Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Feldbahnen.

Mit zwei Anhängen:

I. Die Feldbahnanlagen in Muskau.

II. Die Feldbahnanlagen im Bereich der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT HEIDELBERG

VORGELEGT

VON

Georg von Damnitz

Berlin.
Druck von E. Ebering.
Mittelstrasse 29.

1902

Sr. Exzellenz d. Kgl. Kammerherrn, Mitglied des Herrenhauses

Hr. Grafen v. Schwerin-Schwerinsburg

und dem Vorsitzenden des Landes-Oekonomie-Kollegiums,
Reichstags- und Landtagsabgeordneten

Hr. Grafen v. Schwerin-Löwitz.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548324_0055

Inhaltsangabe.

Einleitung:

Uebersicht über die bisherige volkswirtschaftliche Litteratur auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens.

Ueberleitung:

Einteilung und Geschichte der Feldbahnen.

Ausführung:

I. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Feldbahnen als Anschlussbahnen.

1. Anteilnahme an den Vorteilen, welche der Anschluss an die grossen Verkehrswege mit sich bringt:
   a) die Geschwindigkeit des Transports,
   b) die Massenhaftigkeit des Transports,
   c) die Wohlfeilheit des Transports.
2. In demselben Maasse, wie der Eisenbahnbau gewissen angeschlossenen Gegenden grosse Vorteile bringt, hat er für andere nicht angeschlossene Gegenden grosse Nachteile, besonders in Bezug auf die Konkurrenzfähigkeit. Die Nachteile werden durch den Bau von Feldbahnen zum Teil wieder beseitigt.

Sie zeigen sich nach zwei Seiten hin:

a) beim Absatz der gewonnenen Produkte,

b) beim Heranschaffen von Lebens- und Betriebsmitteln.

II. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Feldbahnen als Betriebsbahnen.

1. Die allgemeinen Vorteile jeder Schienenbahn vor anderen Wegeanlagen zeigen sich auch bei den Feldbahnen.

a) die Geschwindigkeit des Transportes,

b) die Massenhaftigkeit des Transportes,

c) die Wohlfeilheit des Transportes.

2. Dazu kommen als besondere Vorteile der Feldeisenbahnen im besonderen:

a) die besondere Wohlfeilheit ihrer Anlage, ihrer Unterhaltung und ihres Betriebes,

b) die Möglichkeit ihrer Vervielfältigung ins Unendliche, sobald die Bahnen beweglich sind.

III. Darlegung ihrer Verwendungsmöglichkeit in verschiedenen Betriebsarten:

1. In der Landwirtschaft:

a) auf den Gutshöfen,

b) bei landwirtschaftlichen Industrien;

2. Bei der Moorkultur;

3. In der Forstwirtschaft:

a) als Waldbahnen,

b) als Torfbahnen;

4. Im Bergwesen:

a) als Grubenbahnen,

b) als Stein- und Schieferbruchbahnen;

5. Bei Bauten:
   a) bei Erdarbeiten,
   b) bei Tunnelbauten,
   c) bei Brückenbauten,
   d) bei Hochbauten;
6. In der Industrie und beim Handel:
   a) bei Ziegeleien und bei Thonwarenfabrikation,
   b) bei Cementfabrikation,
   c) in den Werkstätten,
   d) auf Lagerplätzen;
7. Beim Militär;
8. Im Kolonialwesen:
   a) für den Forschungsreisenden,
   b) auf den Plantagen;
9. In Hospitälern, Kasernen und ähnlichen Anstalten.

Schluss:

Untersuchung der Frage, ob die Anlage von Feldbahnen ausnahmslos zu empfehlen sei.

Litteraturübersicht.

Archiv für Eisenbahnwesen.

Zeitschrift des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau.

Landwirtschaftliche Jahrbücher.

Deutsche landwirtschaftliche Presse.

Fühlings landwirtschaftliche Zeitung.

Artikel „Eisenbahnen" im Handwörterbuch der Staatswissenschaften von Gustav Cohn. 2. Aufl.

Artikel „Eisenbahnen" im Wörterbuch der Volkswirtschaft von van der Borght.

Artikel „Transport" im Handwörterbuch der Staatswissenschaften von Huber.

Artikel „Verkehrswesen" im Wörterbuch der Volkswirtschaft von van der Borght.

Artikel „Transport und Kommunikationswesen" in Schönbergs Handbuch der politischen Oekonomie von Emil Sax. 4. Aufl.

van der Borght „Verkehrswesen", 7. Band des Hand- und Lehrbuchs der Staatswissenschaften, hrggb. von Kuno Frankenstein.

Emil Sachs. Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft 2 Bde. I. Allgemeiner Teil, Land- und Wasserwege, Post und Telegraphie. II. Die Eisenbahnen 1878|79.

R. von Mohl: Polizeiwissenschaft, Bd. II, § 174 u. 175.

Roscher: System der Volkswirtschaft, Bd. II, § 76 bis 96.

Knies: Die Eisenbahnen und ihre Wirkungen. 1853.

V. Röll: Encyklopädie des Eisenbahnwesens, Wien 1890 bis 1895.

G. Eger: Die Verkehrsordnung für die Eisenbahnen Deutschlands vom 15. XI. 1892. Hannover 1895.

Ledig und Ulbricht: Die schmalspurigen Eisenbahnen im Königreich Sachsen. Leipzig 1895.

F. Müller: Grundzüge des Kleinbahnwesens. Berlin 1895.

Ledig: Ueber den Einfluss der Eisenbahnen auf Kultur und Volkswirtschaft. Leipzig 1896.

G. von Morlock: Ueber Kleinbahnen insbesondere. Stuttgart 1890.

A. Haarmann: Die Kleinbahnen, ihre geschichtliche Entwicklung, technische Ausgestaltung und wirtschaftliche Bedeutung. Berlin 1896.

W. von Nördling: Stimmen über schmalspurige Eisenbahnen. Wien 1871.

Gleim: Die Kleinbahnen und die Mittel ihrer Förderung. Jahrbuch für Gesetzgebung, 1864. Handwörterbuch der Staatswissenschaften. Kleinbahnen 1900.

Exner: Das moderne Transportwesen im Dienste der Land- und Forstwirtschaft. Weimar 1880.

F. Plessner: Praktische Winke betr. die Herstellung landwirtschaftlicher Eisenbahnen. Gotha 1882.

A. Runnebaum: Die Waldeisenbahnen. Berlin 1886.

v. Mühlenfels: Die Bedeutung der Eisenbahnen unterster Ordnung. Preussische Jahrbücher, 1891.

v. Mühlenfels: Die Fortentwicklung des Kleinbahnwesens. Verwaltungsarchiv.

Schulze-Billerbeck: Die Zukunftsbahnen der Landwirtschaft.

Deutsche landwirtschaftliche Presse, Februar 1892.

Fleischl: Die Tertiärbahn, ein Mittel zur Hebung der Landwirtschaft und Industrie, Wien 1893.

Sigismond Prince Chartoryski: Ueber Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung, verglichen mit Chausseen. Gostyn 1894.

Schweder: Die Kleinbahnen im Dienste der Landwirtschaft. Berlin 1895.

Directorium der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Landwirtschaftliche und Industriebahnen. Berlin 1892.

A. Kuntze: Die schmalspurige Eisenbahn von der Bahn nach der Grube Friedrichssegen bei Oberlahnstein. Leipzig 1883.

E. Blenk: Die sog. transportablen, schmalspurigen Industrie- und Feldeisenbahnen in Preussen. Berlin 1886.

Erfahrungen, welche bei den Uebungen und Versuchen der preussischen Eisenbahnbrigade im Bau und Betriebe schmalspuriger Bahnen von 60 cm Spurweite gemacht sind. Zeitschrift des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen, 1893.

Gustav Cohn: System der Natioanlökonomie. Bd. 3, Nationalökonomie des Handels- und Verkehrswesens, Buch 4 Das Verkehrswesen, 1. 2. und 4. Kapitel.

J. E. von Heimburg: 50000 Kilometer landwirtschaftliche Localbahnen, ihre Notwendigkeit und ihre Durchführbarkeit im Wege der genossenschaftlichen Selbsthilfe, Oldenburg und Leipzig ohne Jahreszahl, erschienen wahrscheinlich 1892.

Fleischl: Schmalspurige Waldbahnen mit Dampfbetrieb in Galizien. Wien 1894.

Ueber die volkswirtschaftliche Bedeutung der Haupt- und Nebeneisenbahnen besitzen wir ein ziemlich reichhaltiges Material. Bahnbrechend war auf diesem Gebiete die im Jahre 1853 erschienene Monographie von Knies: „Die Eisenbahnen und ihre Wirkungen", deren Hauptleitsätze noch heute allgemeine Zustimmung finden. Weit umfangreicher und reichhaltiger war aber schon das in den Jahren 1878/79 veröffentlichte zweibändige Werk von Emil Sax, die Verkehrsmittel in Volkswirtschaft und Staatswirtschaft, dessen zweiter Band ausschliesslich den Eisenbahnen gewidmet ist. Das letzte grössere Kompendium über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Haupt- und Nebeneisenbahnen endlich ist veröffentlicht von van der Borght als siebenter Band des von Kuno Frankenstein herausgegebenen Hand- und Lehrbuches der Staatswissenschaften. Zu diesen drei grösseren Büchern treten als zusammenfassende Abhandlungen dann noch die verschiedenen hierher gehörigen Artikel in den volkswirtschaftlichen Handwörterbüchern und in den Hand- und Lehrbüchern. Man wird darum mit Recht sagen können, dass für denjenigen, der sich über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahnen erster und zweiter Ordnung unterrichten will, ein in jeder Beziehung ausreichendes Material zur Zeit vorliegt. Misslicher ist es schon gestellt um die Litteratur über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Bahnen dritter Ordnung, die sog. Kleinbahnen, das

sind Bahnen, welche zwar lediglich dem lokalen Verkehrsbedürfnisse, aber doch einem anerkannten öffentlichen Interesse dienen. Hier besitzen wir zur Zeit nur zwei bedeutendere zusammenfassende Arbeiten, nämlich „F. Müller, Grundzüge des Kleinbahnwesens, Berlin 1895“ und „A. Haarmann, die Kleinbahnen, ihre geschichtliche Entwickelung, technische Ausgestaltung und wirtschaftliche Bedeutung“. Allenfalls könnte man noch anführen „G. von Morlock, Ueber Kleinbahnen insbesondere, Stuttgart 1890“. Doch ist das Buch mehr ein Essai als eine erschöpfende Abhandlung. Ueber die Bahnen vierter Ordnung, die sog. Feldbahnen, auch Waldbahnen oder Industriebahnen genannt, d. s. Bahnen, welche lediglich dem lokalen Verkehrsbedürfnisse von nicht öffentlichem Interesse dienen, fehlt, abgesehen von dem hierher gehörigen Anhang von Fr. Müller oben genannten Werkes, jede zusammenhängende Darstellung, wohingegen sich ein sehr reichhaltiges Material in den verschiedenen Fachzeitschriften verstreut findet. Dieses Material zu sammeln und zu sichten und damit eine vorhandene Lücke in der Litteratur auszufüllen, sei der Zweck der folgenden Blätter.

Unser ferneres Interesse soll sich nun ausschliesslich den Feldeisenbahnen, den Eisenbahnen vierter Ordnung, wie wir sie oben nach dem Vorgange von Friedrich Müller* nannten, zuwenden. Man kann nach den verschiedensten Gesichtspunkten

* Friedrich Müller, Kleinbahnwesen, S. 404.

hin mancherlei Klassifizierungen der Feldeisenbahnen vornehmen. Was die Betriebsmittel anbetrifft, so kommen sie sowohl als Dampfeisenbahnen, wie als Pferdeeisenbahnen, als elektrische Eisenbahnen, wie als einfache Handwagen vor, man bedient sich bei denselben auch vielfach der erst kürzlich aufgekommenen Benzin- oder Petroleummotoren, auch Akkumulatorenbetrieb ist nicht ausgeschlossen. Bei den sogenannten Seil- oder Taubahnen endlich, die sich besonders in Bergwerken oder Steinbrüchen finden, dient als bewegende Kraft einfach die schiefe Ebene, indem der volle Wagen, mit dem leeren durch ein Seil verbunden, diesen heraufzieht und zugleich durch ihn in seinem Laufe geregelt wird.

Für die Auswahl der im Einzelfall vorzuziehenden Betriebsmittel lassen sich allgemeine Regeln nicht aufstellen. Bei den Dampfmaschinen spielt die Frage der Wasserversorgung eine grosse Rolle. Bietet diese keine besonderen Schwierigkeiten, weil sich mehrfache Gelegenheit zur Wassereinnahme findet oder nur auf eine kleinere Strecke zu durchfahren ist, so genügen die gewöhnlichen Kesseltypen, ist aber eine grössere Strecke ohne Gelegenheit zu einer neuen Wassereinnahme zurückzulegen, so müssen besondere eigenartige Kessel konstruiert werden, wobei es hauptsächlich darauf ankommt, sie möglichst gross und doch möglichst leicht zu bauen, damit die Beförderung der Maschine selbst nicht schon einen grossen Kraftaufwand heischt. Pro Stunde und Pferdekraft werden bei einer Dampfmaschine 2 kg Kohlen und 15 Liter Wasser verbraucht. Vielfach aber giebt man in neuerer Zeit den Benzinmotoren vor den Dampfmaschinen den Vorzug. Während sie den Vorteil der Unabhängigkeit von einer Centralspeisungsstelle mit der Dampfmaschine teilen, stellt

sich, wie man behauptet, ihr Betrieb bei weitem billiger, als bei jenen, wenigstens solange von ihnen eine geringere Arbeit in einzelnem Zeitmoment zu leisten ist; wird eine grössere Arbeitsleistung in der Zeiteinheit von der Maschine gefordert, so wachsen freilich bei ihnen die Betriebskosten schneller als bei der Dampfmaschine und überholen jene bald.

Des Ferneren zeichnen sich die Benzinmotoren vor den Dampfmaschinen aus durch den Fortfall der Rauchbelästigung. Auch die Speisung der Maschinen kann bei jenen weit schneller erfolgen als bei diesen. Endlich kommt noch in Betracht, dass das von dem Benzinmotor mitzunehmende Benzin weit weniger wiegt als das für eine gleiche Arbeitsleistung nötige Quantum Wasser und Kohlen in einer Dampfmaschine. Der Benzinverbrauch pro Stunde und Pferdekraft stellt sich nur auf 400 g, dieses bedeutet gegenüber der Dampfmaschine allein schon pro Stunde und Kilogramm eine Gewichtsersparnis von mindestens 10 kg. Besonders sollen sich die Benzinmotoren in Bergwerksbetrieben empfehlen. Ich selbst habe die Verwendung mit solchen in dem Braunkohlenbergwerk von Muskau* gesehen. Man versichert mir dabei, dass die Verwendung anderer mechanischer Kräfte wie der Dampfmaschinen oder der elektrischen Maschinen in den Bergwerken vollständig ausgeschlossen sein würde. Dampfmaschinen verböten sich von selbst und kämen überhaupt nicht in Betracht, Akkumulatoren seien zu unzuverlässig, zu schwer und versagten bei einer einigermassen bedeutenden Steigung ganz. Zuführung der Elektrizität durch Oberleitung und Betrieb von einer Centralspeisungsstelle aus würde sich technisch auch wohl nur in den seltensten,

* Siehe Anhang.

unter besonders günstigen Voraussetzungen durchführen lassen.

Vielfach giebt man der durch Elektrizität mit Centralspeisung betriebenen Maschine vor der Dampfmaschine und dem Benzinmotor den Vorzug. Dies geschieht besonders überall dort, wo die elektrische Kraft auch noch in dem sonstigen Wirtschaftsbetriebe Verwendung finden kann und der Betrieb auf der Bahnstrecke ein genügend intensiver ist, dass die Anlage der Leitungsdrähte zur Zuführung der Elektrizität sich auch als lohnend erweist. Ja man ist sogar schon soweit gelangt, dass man auch bewegliche Feldbahnen mit Oberleitung angelegt hat, indem die Ständer neben dem Gleise aufgestellt und die Drähte daran befestigt werden. Dampfmaschinen sind bekanntlich ihrer Schwere wegen auf beweglichen Feldbahnen ganz ausgeschlossen. Von Vorteil ist es auch, dass für die Benutzung der Elektrizität als Beförderungsmittel eine Vergrösserung der Centralspeisungsstelle nur in geringem Masse notwendig ist, da die am Tage zur Beförderung verwendete Kraft am Abend zu Beleuchtungszwecken benutzt werden kann, sodass die Centralspeisungsstelle also stets ziemlich das gleiche Quantum elektrischer Kraft liefern muss. Wo ein elektrischer Betrieb der Feldbahnen durch Speisung von einer Centralstelle aus überhaupt möglich ist, sei es, weil eine solche schon zu anderen Zwecken angelegt ist, sei es, weil der Eisenbahnbetrieb ein regelmässiger ist, empfiehlt sich derselbe vor dem Dampfbetrieb aus folgenden Gründen. Eine durch Oberleitung gespeiste elektrische Maschine kann viel grössere Steigungen überwinden als jede andere mechanische Triebkraft. Die Maschine ist stets dienstbereit, die Feuersgefahr ist eine weit geringere als bei den Dampfmaschinen; während bei den

Benzinmotoren anstelle der Feuersgefahr die nicht geringere Gefahr einer Explosion tritt. Endlich stellt sich noch der Betrieb der elektrischen Bahnen bedeutend billiger als derjenige der Dampfmaschinen und Benzinmotoren. Nicht nur, dass die elektrische Kraft pro Kilogramm und Stunde sehr viel billiger geliefert werden kann, als das betreffende Quantum Kohlen und Benzin kosten würde, so sind die Kosten sowohl der Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals wie der Bedienungs- und Unterhaltungskosten bei jenen weit billiger als bei diesen. Zur Bedienung einer elektrischen Maschine genügten wegen der einfachen Handhabung der Kontrollkurbeln in kurzer Zeit einzuschulende Arbeitskräfte, die darum auch billiger zu haben sind als gelernte Lokomotivführer, deren eine Feldbahn mit Dampfbetrieb schwer entbehren kann. Die Unterhaltungskosten der Gleise reduzieren sich gegenüber anderen Betrieben dadurch besonders, dass die Uebertragung vom Motor auf die Triebachsen durch rotierende Maschinenbestandteile und nicht wie bei allen Dampfmaschinen durch ein Bleuelgestänge erfolgt, ferner dadurch, dass bei den elektrischen Wagen der Schwerpunkt ausserordentlich tief liegt, sodass ein äusserst ruhiger Gang im Vergleich zu Dampflokomotiven gewährleistet wird, endlich noch dadurch, dass der elektrische Wagen bei gleicher Arbeitsleistung weit leichter ist als die Dampfmaschine.

Zum Beweise der Ersparnisse, welche die elektrische Lokomotive gegenüber den Dampflokomotiven bieten, dient das Zeugnis der Zuckerfabrik Zülz in Schoenowitz bei Zülz in Oberschlesien, welche eine Erzsparnis von circa 60 % gegenüber ihrem früheren Dampfbetrieb festgestellt hat. Im allgemeinen darf nach den gleichmässigen Angaben mehrerer zuver-

lässiger Sachverständiger angenommen werden, dass der Betrieb einer Bahn circa 25—35 % weniger als Dampfbetrieb und circa 40—50 % weniger als Pferdebetrieb kostet.

Die Vorzüge der Akkummlatorensysteme gegenüber der Hochleitung bestehen in der grösseren Selbständigkeit des Mechanismus in Folge des Fortfalls der Leitungen und in der hierdurch hervorgerufenen grösseren Beweglichkeit bei Abzweigungen transportabler Strecken, die Nachteile dagegen in dem verhältnismässig grossen Gewicht der Akkumulatorenbatterien und in der Kürze ihrer Verwendbarkeit. Mit dem ersten Uebelstand hängt dann wieder der fernere zusammen, dass die Gleisanlage eine weit theuere als solche bei Dampfbahnen sein muss und sich dabei doch bedeutend schneller als bei diesen abnutzt. Die Kosten für die Verzinsung und Amortisation der Gleise sowie der Wagen sind demnach sehr hohe, so dass dadurch die Mehrkosten für die Amortisation und Verzinsung der Oberleitung mehr als reichlich ausgeglichen werden. Wo darum sich Oberleitung überhaupt bewerkstelligen lässt, verdient sie vor dem Akkumulatorenbetrieb stets den Vorzug.

Meist sind die Feldbahnen nicht öffentliche, besonders dann, wenn sie Betriebs- und nicht Zufuhrbahnen sind. Nach dem Eigentumsrecht sind sie wohl noch ausschliesslich Privatbahnen, doch wäre es durchaus nicht ausgeschlossen, dass kleinere Gemeinden bei denen ein Betrieb, wie z. B. der landwirtschaftliche, überwiegt, solche Feldeisenbahnen anlegen. Im Gegensatz zu den anderen Bahnen, wo diese Unterscheidung sich nie findet, kann man nun bei den Feldeisenbahnen noch zwei Unterscheidungen machen, nämlich erstens nach dem Zweck, zweitens nach der Beweglichkeit. Nach dem Zweck kann man unter-

scheiden Betriebs- und Anschlussbahnen. Betriebsbahnen werden innerhalb eines Betriebes selbst benutzt, Anschlussbahnen haben den Zweck, grössere landwirtschaftliche, industrielle oder merkantile Betriebe mit dem öffentlichen Bahnverkehrsnetz in Verbindung zu setzen.

Diese Anschlussbahnen können nicht selten in die Klasse der Bahnen dritter Ordnung emporsteigen; nach dem preuss. Gesetz vom Juli 1892 sind sie nämlich als Kleinbahnen d. h. als Bahnen dritter Ordnung anzusehen, sobald die Wirtschaftsverhältnisse der von ihnen durchzogenen Strecken sich durch die Wohlthat der wenn auch nur bescheidenen Verkehrsbedingung derart gehoben haben, dass sich die Unterhaltung der Bahn als ein öffentliches Verkehrsinteresse herausstellt. Oft wird eine Feldeisenbahn sowohl als Betriebs- wie als Anschlussbahn dienen. Die Unterschiede zwischen diesen beiden Arten sind also praktisch oft verwischt. Der Beweglichkeit nach kann man unterscheiden Bahnen mit festem, mit halbbeweglichem und mit beweglichem Geleise. Bei den ersteren Bahnen ist die Anlage eine bleibende, auf festem, der Bodenbeschaffenheit sorgfältig angepasstem Unterbau ruhende, bei den zweiten Bahnen sind, wie bei den leichtbeweglichen, zwar auch Schienen und Schwellen zu Jochen verbunden, welche zwei Mann ohne grosse Schwierigkeit zu tragen vermögen; doch ist der Unterbau noch etwas sorgfältiger, da die Bahnen längere Zeit hinter einander an derselben Stelle Verwendung finden sollen; die leicht beweglichen Geleise endlich werden ohne jede Erdarbeit in dem Gelände verlegt und können die einzelnen Joche von einem Arbeiter bequem getragen

werden. Die Verwendung der einen oder anderen Art richtet sich selbstverständlich nach der Dauer der Verwendung. Feldeisenbahnen mit festen Geleisen wird man nur da anlegen, wo grössere Massen Jahr für Jahr stetig denselben Weg zurückzulegen haben. Auf diese Art von Feldeisenbahnen kann eventuell das Gesetz vom Juli 1892 über Privatanschlussbahnen Anwendung finden. Bei Bahnen, die während einer längeren Dauer, aber nicht Jahr aus, Jahr ein benutzt werden sollen, wird man die halbbeweglichen Geleise vorzuziehen haben, bei sog. Einbringebahnen endlich, wie sie in der Ernte besonders Verwendung finden können, empfehlen sich meist die leichtbeweglichen Bahnen, es sei denn, dass eine Strasse an dem Gute vorbei oder durch das Gut führt; dann wird man den Hauptstrang wohl am besten als halbbewegliches Geleise und die Nebenstränge als leichtbewegliches Geleise legen. Um an feste Geleise bewegliche Geleise seitlich anzulegen, bedient man sich der sog. Kletterweichen, d. s. frei auflegbare Kurvenschienen mit spitz zulaufenden Enden, die sich eng an die festen Schienen anschmiegen, so dass der Wagen ohne Schwierigkeit von den festen Geleisen auf die Kurvenschienen und von dort weiter auf die losen Schienen übergehen kann. Diese Einrichtung ist besonders für die Land- und Forstwirtschaft beim Einernten z. B. von Rüben, Kartoffeln und anderen Wurzelfrüchten, ferner beim Abholzen sehr vorteilhaft. Im letzteren Falle kann man die beweglichen Schienen an jeden einzelnen fortzuschaffenden Baumstamm heranlegen. Schliesslich sei noch erwähnt, dass auch einschienige Feldeisenbahnen vorkommen. Das Prinzip derselben beruht darauf, dass der Wagen auf einer Schiene balanziert. Das ist natürlich nur dann möglich,

wenn der Oberbau des Wagens weder schwer noch hoch ist.*

Die festen Feldbahnen sind schon von sehr altem Datum, sie sind den übrigen Schienenstrassen schon um Jahrhunderte vorausgeeilt. Bereits im fünfzehnten Jahrhundert sind nachweislich Feldbahnen in den Stollen der Bergwerke am Harz und im Erzgebirge gebräuchlich gewesen zur Beförderung der sog. Hunde. Diese Feldbahnen** waren zwar noch Holzbahnen, seit dem Beginn des 18. Jahrhunderts aber auch schon Eisenbahnen. Die beweglichen Feldbahnen aber sind kaum ein Menschenalter alt, und zwar erschienen dieselben zuerst 1874 auf der Berliner Bauausstellung, woselbst der Fabrikant Schlickeysen solche beweglichen, schmalspurigen Bahnen zum Gebrauche für Ziegeleien und Torfgräbereien zur Schau gestellt hatte. Das Verdienst der allgemeinen Einführung der transportablen Bahnen gebührt jedoch dem Franzosen Decauville, der 1876 eine Fabrik für ausschliessliche Herstellung derselben in Petit Bourg bei Paris gründete, welche sich seitdem zu einem grossartigen Etablissement entwickelt hat. Die von Decauville erzielten Erfolge riefen bald einen Wettbewerb vieler anderer Fabriken in den verschiedenen Ländern wach, wodurch eine Fülle von Systemen aufgekommen ist.*** Die beweglichen Eisenbahnen führten sich zuerst in grösserem Umfange für Zwecke der Feldwirtschaft ein und erhielten daher den Namen Feldbahnen. Heute be-

* Die Beschreibung einer solchen einschienigen Feldeisenbahn befindet sich in der Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau, Jahrg. 1895 S. 540.

** So nennt der Bergmann die Karren, die zur Beförderung der Erze, Kohlen und Steine dienen.

*** Vergl. Friedrich Müller, Kleinbahnwesen S. 405.

zeichnet man alle Bahnen vierter Ordnung, d. h. alle diejenigen Eisenbahnen, welche nach der Gesetzgebung nicht als einem öffentlichen Interesse dienend anzusehen sind, unabhängig von den Zwecken, denen sie dienen, und unabhängig von dem Grade ihrer Beweglichkeit, als Feldbahnen.

Für die weitere Entwicklung der Feldbahnen wichtig war nun die Schaffung einer rechtlichen Grundlage für dieselben. Im Deutschen Reich ist die Eisenbahngesetzgebung zum grössten Teil partikularistisch. Wir müssen es uns versagen, auf die Gesetzgebung aller Einzelstaaten einzugehen und können dies umsomehr, als die preussische Gesetzgebung fast in allen Teilen vorbildlich für die anderen Staaten geworden ist. Wir verfolgen darum auch nur die preussische Rechtsentwicklung.* Die eigenartige Natur der Eisenbahnen bedingte auch eine eigenartige Regelung ihrer rechtlichen Verhältnisse. Sie erheischte

* Für die folgende Darstellung vergl.

a) Gleim, Geheimer Ober-Regierungsrat in Berlin, die rechtliche Natur und das Recht der Privatanschlussgleise, Archiv für Eisenbahnwesen Jahrg. 1887 S. 457 ff.

b) Das Recht der Kleinbahnen u. Privatanschlussbahnen nach dem Gesetze vom 28. Juli 1892, ebda. Jahrg. 1892 S. 1110 ff.

c) Thomé: Unsere Eisenbahngesetzgebung des Jahres 1892, ebda. Jahrg. 1893 S. 256 ff.

d) Loewe: Ueber die privatrechtliche und wirtschaftliche Natur des Privatanschlussgleises, ebda. Jahrg. 1898 S. 1 ff.

e) G. Eger: Die Verkehrsordnung für die Eisenbahnen Deutschlands vom 15. November 1892, Hannover 1895.

f) Gleim: Die Kleinbahnen und die Mittel ihrer Förderung, Jahrbuch für Gesetzgebung, Jahrg. 1894.

für den Staat den Vorbehalt viel weiter gehender Rechte, als ihm solche in Betreff irgend eines anderen Verkehrsgebietes zustehen. Der Staat erteilte mit der Konzession dem Eisenbahnunternehmer eine Art Monopol, weil die wirtschaftliche Natur der Eisenbahn es mit sich brachte, dass die Befahrung einer Eisenbahnstrecke nur einem beschränkten Unternehmerkreise zugestanden werden konnte. Der Staat musste ferner den Eisenbahnunternehmern, sollte die Herstellung der Linie nicht an dem willkürlichen Widerspruch jedes einzelnen beteiligten Grundeigentümers scheitern, ein weitgehendes Enteignungsrecht einräumen. Jeder mit der Bahn sich kreuzende Verkehr muss auf den Bahnverkehr Rücksicht nehmen. Der Bahnverkehr birgt endlich mancherlei Gefahren in sich, für alle, die in irgend welche Berührung mit dem Bahnkörper kommen können. Wenn der Staat einerseits den Bahnen so grosse Rechte einräumte, musste er sich als Aequivalent im Interesse seiner Staatsangehörigen auch vorbehalten, dass die Eisenbahnen Verpflichtungen übernahmen, welche ihre Thätigkeit in den Dienst der Volkswohlfahrt stellte und die Interessenten vor einer Ausbeutung durch die monopolisierte Gesellschaft schützte, er musste sich ferner vorbehalten, von der Bahn die Einhaltung aller Vorschriften zu fordern, die er zur Sicherheit aller Personen, die mit dem Bahnkörper in irgend welche Berührung kommen konnten, für zweckdienlich hielt. Wenn der Staat sich so mit vollem Rechte grosse Rechte den von ihm konzessionierten Bahnen gegenüber vorbehielt, so war die Frage von grosser Wichtigkeit, welche Anlagen diesem Eisenbahnrecht zu unterwerfen seien. Für den vorliegenden Zweck konzentrierte sich die Frage darauf, ob und inwieweit die von Eisenbahnen abzweigenden Geleise, welche anderen

als öffentlichen Verkehrszwecken dienen, in eisenbahnrechtlicher Beziehung als Bahnen anzusehen seien. Der Ton ist dabei zu legen auf die beiden Worte öffentlichen Verkehrszwecken. Solcher Geleise kann es nun dreierlei Art geben:

1. Eisenbahngeleise, die zwar von der Eisenbahnunternehmung für ihre Betriebszwecke angelegt sind, aber ohne Gefährdung einer ordnungsgemässen und prompten Betriebsführung auch entbehrt werden können. Dahin gehören z. B. Eisenbahngeleise nach Kiesgruben, Kohlengruben, Wagen- und Maschinenbau-Anstalten, welche im Besitz der Eisenbahnunternehmung sind. Diese Geleise dienen nicht dem öffentlichen Verkehr, denn sie könnten ohne Gefährdung einer ordnungsgemässen und prompten Betriebsführung auch entbehrt werden. Dahingegen gehören nicht zu dieser Klasse, sondern dienen öffentlichen Verkehrszwecken, diejenigen Geleise, die angelegt sind, um auf ihnen Eisenbahnwagen, die aus irgend einem Grunde ausser Verkehr gesetzt werden sollen, von den durchgehenden Geleisen zu entfernen; denn diese Geleise können ohne Gefährdung einer ordnungsgemässen und prompten Betriebsführung nicht entbehrt werden.
2. Eisenbahngeleise, welche zwar Verkehrszwecken aber nur dem Privatverkehr dienten, die Privatanschlussgeleise im engeren Sinne.
3. Eisenbahngeleise, welche zwar öffentlichen Zwecken und Verkehrszwecken, aber nicht öffentlichen Verkehrszwecken dienten, d. s. z. B. Bahnen zum Transport von Armeebedürfnissen oder Truppen oder zum Anschluss irgend einer öffentlichen Zwecken dienenden Anlage, wie

Markthallen und Zollrevisionsstätten, an das Verkehrsnetz.

Für diese drei Arten von Anschlussbahnen, die man im weiteren Sinne als Privat-Anschlussbahnen bezeichnet hat, war nun festzustellen, ob sie unter das Eisenbahnrecht fielen, bezw. wenn sie nicht schon unter das Eisenbahnrecht fielen, ob sie dann demselben Eisenbahnrecht, wie die übrigen Bahngeleise, zu unterwerfen seien, oder ob für sie besondere Spezialrechte zu schaffen seien, oder ob für sie die allgemeinen Rechtssatzungen für das Verkehrswesen genügten. Etwas verwickelter erschien nun die Frage durch den Umstand, dass sich unter den sog. Privatanschlussgeleisen eine grosse Zahl solcher befand, die zwar vorläufig noch Privatzwecken dienten, aber gleich bei der Anlage mit der Absicht gebaut waren, künftighin, bei einer als wahrscheinlich anzunehmenden Verkehrserweiterung öffentlichen Verkehrszwecken dienstbar gemacht zu werden, die darum zugleich in die Konzessionierung mit einbezogen waren, bezw. vom Staat unter Ausübung seiner Staatshoheitsrechte, vor allem also des Enteignungs- und des Monopolisierungsrechtes, angelegt waren. Es ist aber klar, dass für diese Geleise, solange sie nur Privatverkehrszwecken dienten, wohl die Eisenbahnverpflichtungen ruhen, aber niemals aufgehoben sein konnten, dass sie aber sofort aufleben mussten, sobald die Staatsbehörde ihre Einbeziehung in den öffentlichen Verkehr wünschte; es ist ferner ebenso klar, dass auch für diese Geleise, solange sie nur Privatzwecken dienten und darum eventuell die Eisenbahnverflichtungen ruhen konnten, die oben aufgeworfenen vier Fragen ebenso in Betracht kamen, wie für die Privatanschlussbahnen.

Wenden wir uns nunmehr der Entscheidung der

ersten der obigen vier Rechtsfragen zu, so war klar, dass die Privatanschlussgeleiseeisenbahn rechtlich weder einen Teil der Eisenbahnen bilden konnten, von denen sie abgehen, noch einen Appendix derselben darstellen konnten; denn in beiden Fällen mussten sie unentbehrlich für den gesicherten, ordnungsgemässen und prompten Betrieb der Bahn sein, das aber widersprach gerade der Definition der Privatanschlussgeleise. Mithin konnten sie in keinem eisenbahnrechtlichen Zusammenhange mit der Bahn stehen und auch nicht unter das Eisenbahnrecht fallen. Daraus ergab sich die Notwendigkeit, in die Erörterung der weiteren drei oben dargelegten Fragen einzutreten, ob es sich empfehle, die Privatanschlussgeleise demselben Eisenbahnrecht wie die übrigen Bahngeleise zu unterwerfen, oder ob für sie besondere Spezialrechte zu schaffen seien, oder ob für sie die allgemeinen Rechtssatzungen für das Verkehrswesen genügten.

Die allgemeine Eisenbahngesetzgebung kann man in zwei Teile zerlegen; der erste Teil betrifft die Verpflichtungen, die der Staat den Eisenbahnen auferlegt, damit ihre Thätigkeit in den Dienst der Volkswohlfahrt gestellt werde und die Interessenten vor einer Ausbeutung durch die monopolisierte Gesellschaft geschützt werden, der zweite Teil betrifft die Vorschriften, die der Staat zur Sicherheit aller Personen, die mit dem Bahnkörper in irgend eine Berührung kommen können, für zweckdienlich hält. In Betreff des ersten Teils nun, die Privatanschlussgeleise den allgemeinen Vorschriften für Eisenbahnen unterwerfen zu wollen oder für sie Spezialgesetze zu erlassen, lag kein Grund oder irgend eine Berechtigung vor; denn irgend welche Vorteile genossen diese Privatanschlussgeleise ja nicht. Es konnte sich also nur um den

zweiten Teil der allgemeinen Eisenbahngesetzgebung handeln, um die Vorschriften, die der Staat zur Sicherheit aller derjenigen Personen für zweckdienlich hält, die mit dem Privatanschlussgeleise in irgend eine Berührung kommen konnten. Als die preussische Regierung dieser Frage näher trat, war sie für die Praktiker eigentlich schon entschieden. In Oesterreich, Frankreich, England und der Schweiz waren Praxis und Gesetzgebung zu dem gleichen Resultat gelangt, dass nämlich einerseits die Sicherheitsmassregeln, welche die allgemeinen Verkehrsbestimmungen festsetzten, nicht genügten, dass andererseits aber diese Massregeln nicht so scharf zu sein brauchten, wie bei dem allgemeinen Eisenbahnrecht. Damit war die Frage, ob wenigstens in diesem Punkte ein Spezialrecht für die Privatanschlüsse zu schaffen sei, im bejahenden Sinne entschieden.

Obgleich nun die preussische Regierung schon im Jahre 1887 die Notwendigkeit eines Spezialgesetzes für die Privatanschlussbahnen erkannt hatte, gelangte ein diesbezüglicher Gesetzentwurf doch erst im Herbst des Jahres 1891 vor den Landtag. Dies kam daher, dass die Regierung mit der gesetzlichen Regelung der Privatanschlussbahnen diejenige der sog. Kleinbahnen, der Bahnen dritter Ordnung, verband. Nach eingehender Beratung im Landtage, welche mannigfache Aenderungen des Entwurfs zur Folge hatte, wurde derselbe als Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 publiziert. Eine Ausführungsanweisung zu demselben ist von den Ministern des Innern und der öffentlichen Arbeiten auf Grund des ihnen erteilten Auftrages am 22. August 1892 erlassen worden. Wie schon der Titel besagt, zerfällt das Gesetz in zwei Teile, der erste Teil beschäftigt sich mit den Kleinbahnen, der zweite mit

den Privatanschlussbahnen. Hier interessiert uns nur der zweite Teil des Gesetzes. Wir sahen schon oben, dass es bei der gesetzlichen Regelung der Privatanschlussgeleise sich lediglich um Sicherheitsmassregeln handelte und zwar waren Sicherheitsmassregeln nach zwei Seiten hin notwendig. Sind Privatgeleise mit Eisenbahnen durch Weichenanschluss derart verbunden, dass die Betriebsmittel der ersteren auf die letzteren und die Betriebsmittel der letzteren auf die ersteren übergehen können, so ist die Möglichkeit einer schädlichen Einwirkung der Anschlussgeleise auf die Eisenbahnen und deren Betrieb alsdann gegeben, wenn die Betriebsmittel auf den Anschlussgeleisen wegen Mängel dieser Geleise oder des Betriebes auf denselben Beschädigungen erleiden. Insbesondere ist diese Gefahr auf Geleisen vorhanden, welche mit Maschinen befahren werden. Es war daher Veranlassung gegeben, eine sachkundige Behörde sowohl vor der Betriebseröffnung als auch während des Betriebes mit den zur thunlichsten Verhütung dieser Gefahr erforderlichen Befugnissen auszustatten. Auch wurde es als ein Bedürfnis empfunden, vor der Herstellung derartiger Geleise eine Prüfung eintreten zu lassen, ob deren Anlage und Betrieb vom Standpunkte der allgemeinen polizeilichen Interessen für unbedenklich zu erachten sei. Beiden Rücksichten ist in dem zweiten Teile des Gesetzes Rechnung getragen. Derselbe handelt von den nicht dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahnen, welche zum Maschinenbetriebe eingerichtet sind und mit Eisenbahnen derart in unmittelbarer Geleisverbindung stehen, dass ein Uebergang der Betriebsmittel stattfinden kann; das Gesetz hat ihnen den Namen „Privatanschlussbahnen“ gegeben. Für alle übrigen nur zum Privatverkehr bestimmten Bahnen, d. h. für diejenigen,

welche ohne Anschluss an Eisenbahnen oder Kleinbahnen sind, sowie für diejenigen, welche nicht zum Betriebe mit Maschinen eingerichtet sind, gelten nach wie vor die allgemeinen Verkehrsbestimmungen. Die Verhältnisse der Privatanschlussbahnen sind durch das Gesetz folgendermassen geregelt: Privatanschlussbahnen mit Ausschluss der für Bergbauzwecke angelegten, von denen weiter unten die Rede sein wird, bedürfen ebenso wie Kleinbahnen zur baulichen Herstellung und zum Betriebe der Genehmigung, welche das Gesetz ausdrücklich als polizeiliche bezeichnet. Zur Erteilung der Genehmigung ist auch der Regierungspräsident im Einvernehmen mit der von dem Minister der öffentlichen Arbeiten bezeichneten Eisenbahnbehörde zuständig. Die der Genehmigung vorausgehende Prüfung hat sich auf diejenigen sicherheitspolizeilichen Interessen zu erstrecken, welche bei der Genehmigung von Kleinbahnen in Betracht zu ziehen sind. Nur wenn die Anschlussbahnen von dem Unternehmer der angeschlossenen, dem Gesetze vom 3. November 1838 unterstehenden Eisenbahn hergestellt und betrieben wird, hat sich die Prüfung auf den Schutz gegen schädliche Einwirkungen der Anlage und des Betriebes zu beschränken, weil die betriebssichere Beschaffenheit der Bahn und der Betriebsmittel, sowie die technische Befähigung und Zuverlässigkeit der Bediensteten des äusseren Betriebes von der Aufsichtsbehörde der betreffenden Eisenbahn überwacht wird. Selbstredend entfällt für Privatanschlussbahnen die Wahrung der Interessen des öffentlichen Verkehrs. Vor Erteilung der Genehmigung ist, sofern deren Interessen durch die Anschlussbahn berührt werden, auch die Wegepolizeibehörde, die Festungsbehörde und die Reichs-Telegraphenbehörde zu hören.

Die Genehmigung gewährt dem Unternehmer der Privatanschlussbahn nur die Sicherheit, dass ihrer Anlage und ihrem Betriebe nicht nachträglich vom Standpunkte der bei der Genehmigung zu wahrenden polizeilichen Interessen Hindernisse in den Weg gelegt werden, verleiht ihm aber keinerlei weitere Rechte. Sollen öffentliche Wege benutzt werden, so ist der Unternehmer auf die Zustimmung der Unterhaltungspflichtigen und der Wegepolizeibehörde angewiesen. Die mangelnde Zustimmung der letzteren kann durch diejenige der vorgesetzten Behörde ersetzt werden, die mangelnde Zustimmung der ersteren kann der Unternehmer eventuell nur durch Uebernahme der Unterhaltungspflicht beseitigen, wobei er Sicherheit zu leisten hat, dass die Unterhaltung der Strasse von seiner Seite auch stets erfolgen werde.

Sind Privateigentümer zum Zwecke der Anlage zu enteignen, so hat sich der Unternehmer vorher mit jenem zu einigen. Beim Einreichen des Anlageplans hat der Unternehmer nachzuweisen, dass die zu Enteignenden in die Enteignung gewilligt haben, bevor die Behörde überhaupt in eine Prüfung eintritt.

Der Eröffnung des Betriebes hat eine Prüfung der genehmigenden Behörde darüber vorauszugehen, ob die Bedingungen der Genehmigung erfüllt sind, sowie eine Prüfung der Betriebsmaschinen durch die zur eisenbahntechnischen Beaufsichtigung der Bahn zuständige Behörde.

Zur eisenbahntechnischen Aufsicht über die Privatanschlusbahnen ist allgemein diejenige Behörde berufen, welche die Aufsicht über die Bahn, an welche dieselben anschliessen, zu führen hat, d. i. wenn der Anschluss an eine Staatsbahn erfolgt, die betreffende königliche Eisenbahndirektion, wenn sie an eine Privatbahn angeschlossen sind, das königliche Eisenbahn-

kommissariat. Im Uebrigen ist die Aufsicht über Privatanschlussbahnen in derselben Weise wie für die Kleinbahnen geordnet. Sollen Polizeiverordnungen über den Betrieb auf Privatanschlussbahnen erlassen werden, so bedarf es hierzu des Einverständnisses derjenigen Eisenbahnbehörde, welche bei der Genehmigung mitgewirkt hat.

Als Grund des Erlöschens der Genehmigung kennt das Gesetz nur ihre Zurücknahme wegen wiederholten Verstosses gegen Genehmigungsbedingungen von wesentlicher Bedeutung, worüber das Oberverwaltungsgericht entscheidet.

An zwei Stellen bezieht sich also der zweite Teil des Gesetzes über die Kleinbahnen- und Privatanschlussgeleise, den wir oben skizziert haben, auf den ersten Teil, welcher die gesetzlichen Grundlagen der Kleinbahnen regelt. Die Genehmigung, heisst es zunächst, habe sich auf diejenigen sicherheitspolizeilichen Interessen zu erstrecken, welche bei der Genehmigung von Kleinbahnen in Betracht zu ziehen sind, die Aufsicht über die Privatanschlussbahnen ist ferner in derselben Weise geordnet wie für Kleinbahnen. Wir haben also zunächst noch die diesbezüglichen Abschnitte des ersten Teils des Gesetzes vom Juli 1892 kennen zu lernen. Was nun die sicherheitspolizeilichen Vorschriften bei Genehmigung einer Kleinbahn betrifft, so muss zunächst ein bestimmter Bauplan vorgelegt werden und genügt es nicht, die Absicht kund zu thun, ein Bahngeleise von einem bestimmten Punkte zu einem bestimmten Punkte zu legen. Ebenso muss der Unternehmer angeben, welche Art Betriebsmaschine er benutzen will. Hat der Unternehmer die Absicht, den Bauplan zu ändern oder zu erweitern oder sonst wesentliche Aenderungen des Betriebes vorzunehmen, so hat er dafür die Ge-

nehmigung der zuständigen Behörde einzuholen. Zur Prüfung des Bauplanes und der sonst für die Beurteilung des Unternehmens in technischer Beziehung erforderlichen Unterlagen hat der Unternehmer bei dem Antrage auf Genehmigung einen Lageplan, einen Höhenplan, die Zeichnungen der etwa erforderlichen Brücken, Drehscheiben und Weichen, sowie des Oberbaues, ein Normal-Querprofil, eine genaue Beschreibung der Betriebsmaschine, insbesondere auch der Bremsvorrichtungen, sowie eine Darstellung der Umgrenzung des lichten Raumes einzureichen. Die Prüfung der genehmigenden Behörden soll sich dann erstrecken auf die betriebssichere Beschaffenheit der Bahn und der Betriebsmittel, auf den Schutz gegen schädliche Einwirkungen der Anlage und des Betriebes. Die betriebssichere Konstruktion der Bahn und der Betriebsmittel ist an der Hand der technischen Unterlagen (Pläne und Zeichnungen) zu prüfen und es bedarf, da die Genehmigung nur auf Grund dieser Unterlage erfolgt, hierfür nicht besonderer Vorschriften oder Vorbehalte. Sind die Unterlagen jedoch nicht ausreichend befunden worden, so kann die Genehmigungsbehörde, sofern sie nicht die Genehmigung ganz versagen will, diese unter Vorbehalt bestimmter Vorschriften und Einschränkungen erteilen. Der Schutz gegen schädliche Einwirkungen der Anlage und des Betriebes soll sich sowohl auf die sichere Durchführung der Züge als auch auf die Sicherung der durch die Anlagen oder den Betrieb der Bahn gefährdeten öffentlichen und privaten Interessen der Umgebung erstrecken. Die genehmigende Behörde kann ferner in der Genehmigungs-Urkunde dem Unternehmer auferlegen, eine bestimmte Maximalgeschwindigkeit nicht zu überschreiten. Die Aufsicht über die Privatanschlussbahnen hat in erster Linie

den Zweck, darauf zu achten, dass der Unternehmer die Bahn und die Betriebsmittel stets in dem bei der Genehmigung vorgeschriebenen betriebssicheren Zustande erhalte, dass er wesentliche Aenderungen nicht ohne Genehmigung der zuständigen Behörde vornehme, dass die im Betriebsdienste angestellten Bediensteten technisch befähigt und zuverlässig seien, dass die Züge stets sicher und vorschriftsmässig durchgeführt werden, dass vor allen Dingen auch die zulässige Maximalgeschwindigkeit bei der Fahrt nicht überschritten werde. Sowohl die Bahnstrecken wie das Betriebsmaterial sind periodisch einer genauen Prüfung durch die Aufsichtsbehörden zu unterziehen. Diejenigen Privatanschlussbahnen, welche Zubehör eines Bergwerks im Sinne des allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1864 sind, unterliegen zwar auch der eisenbahntechnischen Beaufsichtigung der Behörde, welche die Aufsicht über die Bahn, an die sie anschliessen, zu führen hat, im übrigen aber finden auf sie die für Privatanschlussbahnen geltenden Bestimmungen keine Anwendung. Insbesondere bleiben sie in allen nicht eisenbahntechnischen Beziehungen der Aufsicht der Bergbehörden unterworfen.

In Bezug auf die Aufsicht und die Genehmigung von Aenderungen hat das Gesetz auch Kraft gegenüber den schon vor der Gültigkeit dieses Gesetzes angelegten Privatanschlussgeleisen.

Es bleibt zum Schluss noch einer wichtigen Bestimmung des in Rede stehenden Gesetzes zu gedenken, d. i., dass bei der Genehmigung von Kleinbahnen, auf denen die Beförderung von Gütern stattfinden soll, vorbehalten werden kann, den Unternehmer jederzeit zur Gestattung der Einführung von Anschlussgeleisen für den Privatverkehr anzuhalten. Für die Haupt- und Nebenbahnen besteht eine solche

Verpflichtung in Preussen nicht, während Frankreich und die Schweiz dem Interesse der Allgemeinheit an der unmittelbaren Verbindung des Gütergewinnungsortes mit dem Eisenbahnnetz eine so grosse Bedeutung beimessen, dass sie den Eisenbahnunternehmer sowohl bei der Erteilung der Konzession wie auch durch Gesetz verpflichten, seine Wagen zur Be- und Entladung auf die den gewerblichen Anlagen dienenden Anschlussgeleise übergehen zu lassen. Wenn in Preussen ein ähnliches Gesetz bisher nicht besteht, so hat dies darin seinen Grund, das sich hier das Bedürfnis nach einem solchen bisher nicht gezeigt hat. Einerseits nämlich sind hier fast alle Bahnen erster und zweiter Ordnuug im Staatsbesitz, und andererseits hat die preussische Eisenbahnverwaltung stets erkannt, dass sie selbst im Hinblick auf den Gewinn bedeutender Frachten ein erhebliches Interesse daran habe, die Güter unter Vermeidung der Verladung und weiteren Beförderung unmittelbar an dem Produktionsorte aufzunehmen, sowie der Lagerungsstelle zuzuführen.

Mit diesem Gesetz vom 28. Juli 1892 war in Preussen jedoch die Regelung der rechtlichen Grundlagen für die Privatanschlussgeleise noch nicht abgeschlossen. Neben der Regelung der eisenbahnrechtlichen Beziehungen der Privatanschlussgeleise zu den Bahnen, an welche sie angeschlossen waren, stellte sich schon frühzeitig auch das Bedürfnis heraus, eine rechtliche Ordnung der wirtschaftlichen Verhältnisse und der privatrechtlichen Beziehungen zwischen dem Eisenbahnunternehmer und dem Anschlussinhaber stattfinden zu lassen. Solange hierfür eine gesetzliche Norm nicht besteht, findet auf dieses Rechtverhältnis das allgemeine bürgerliche Recht Anwendung, d. h. die Beziehungen zwischen dem

Eisenbahnunternehmer und dem Anschlussinhaber werden privatrechtlich in jedem einzelnen Falle nach dem allgemeinen bürgerlichen Recht durch Privatverträge geordnet. Sobald jedoch die Verstaatlichung der Eisenbahnen in Preussen eine allgemeinere wurde, musste sich die Ueberzeugung von der Notwendigkeit einer thunlichst gleichmässigen Behandlung der Anschlussgeleisinteressenten Bahn brechen. Dabei tauchte dann sofort die Frage auf, ob diese gleichmässige Behandlung aller Anschlussgeleisinteressenten auf dem Wege der Gesetzgebung oder auf dem Verordnungswege zu erzielen sei. Gesetzlich stand einer Regelung auf dem letzteren Wege nichts entgegen; denn so gut wie die Eisenbahnbehörde ermächtigt war, ihre privatrechtlichen Beziehungen zu den Anschlussinhabern von Fall zu Fall durch Privatvertrag zu regeln, so gut konnte sie auch für die ihr untergebenen Lokalbehörden gleichmässige Normativbestimmungen für den Anschluss dieser Verträge erlassen. Dass eine Behörde aber sich durch Gesetze die Hände binden lasse, wenn sie dazu nicht gezwungen werden kann, ist schwer zu erwarten. So erfolgte denn auch die gleichmässige Regelung der privatrechtlichen Beziehungen der Anschlussinhaber zu der preussischen Eisenbahnbehörde im Wege der Verordnung. Demgemäss sind schon durch Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 25. November 1885 für den Bereich der preussischen Staatsbahnen allgemeine Bedingungen für die Anlage, Bedingung und Unterhaltung von Anschlussgeleisen aufgestellt werden.* Ihr Hauptinhalt ist der folgende:

* Festgestellt nach den Erörterungen in der Staatsbahnkonferenz vom 19. 20. Juni 1885, abgedruckt bei Fleck, Betriebsreglement 1886 Anlage VI S. 553.

Anschlussgeleise werden nur zum Zwecke des Anbringens oder Abholens von Gütern in Wagenladungen zu und von der Hauptbahn, auf welcher dieselben angekommen oder weiter zu befördern sind, und zwar nur für die eigenen Zwecke des Anschlusssuchers selbst zugelassen. Für die Zwecke Dritter kann der Anschluss nur auf Grund besonderer Vereinbarung benutzt werden. Auf ihrem eigenen Terrain übernimmt die Eisenbahn auf Kosten des Anschlusssuchers die Ausführung aller Anschlussarbeiten auf dem ausserhalb gelegenen Terrain, der Anschlusssucher. Wünscht er, dass das Fahrmaterial der Eisenbahn seine Anschlussgeleise befahre, muss die Anlage unter weitgehender Aufsicht und Mitwirkung der Eisenbahnverwaltung geschehen. Der Anschlusssucher muss der Eisenbahnverwaltung nicht nur diejenigen Kosten ersetzen, die durch den Bau des Anschlussgeleises, sondern auch diejenigen, die durch notwendige oder doch für zweckmässig befundene Aenderungen an der Anschlussstelle und durch die Bauleitung veranlasst sind, nebst einem Zuschlag von 5% für allgemeine Unkosten der Verwaltung. Soweit die Anschlussgeleise auf Eisenbahngrundeigentum liegen, hat der Anschlussinhaber hierfür eine Pacht zu entrichten. Alle Anlagekosten der Eisenbahn sind nach einem Vorschlage vorher zu hinterlegen. Wird der Voranschlag überschritten, so hat der Anschlusssucher der Eisenbahn die gemachten Auslagen mit 5% pro Jahr zu verzinsen. Hat der Anschlusssucher nicht gleichzeitig mit dem Bau der eisenbahnseitigen Strecke die ihm zufallende Strecke fertig gestellt, so steht es der Eisenbahn frei, zu entscheiden, ob sie selbst den anderen Teil der Strecke fertig bauen, oder dem Anschlusssucher eine bestimmte angemessene Frist zur Herstellung der ihm zufallenden Strecke

setzen, oder ihre Anschlussarbeiten wieder abbrechen will. Im letzteren Falle hat der Anschlusssucher auch die Abbruchskosten zu tragen. Für Aenderungen der Anschlussgeleise behält die Eisenbahnverwaltung sich selbst sehr weitgehende Vollmachten vor auch in Bezug auf die Heranziehung der Anschlussinhaber zu den Kosten der Aenderungen, der Anschlussinhaber aber muss, soweit die Betriebsmittel der Eisenbahn auf seine Geleise übergehen, für alle projektierten Aenderungen sich der Genehmigung der Eisenbahnverwaltung unterwerfen. Die Eisenbahnverwaltung behält sich weitgehende Rechte in Bezug auf die Benutzung der Anschlussgeleise selbst der auf ihrem Terrain nicht mehr gelegenen Geleise nicht nur zu eigenen Zwecken sondern selbst zu Zwecken Dritter vor. Im letzteren Falle beansprucht sie sogar vollständig freie Hand in Bezug auf die Kostenverteilung unter den Interessenten. Die Eisenbahnverwaltung wahrt sich die Bewachung, Bedienung und Unterhaltung der Anschlussgeleise im weitesten Umfange auf Kosten des Anschlussinhabers. Die Kosten der Bewachung und Bedienung der Geleise betragen jährlich 1100 Mark, die Eisenbahn kann diese Kosten verringern, ist aber in keiner Weise dazu verpflichtet. Die Kosten für die Unterhaltung der Geleise betragen 25 bezw. 30 Pfennig pro Meter und Jahr; die Kosten für die Unterhaltung der Weichen schwanken zwischen 24 und 240 Mark pro Weiche und Jahr; durch die Unterhaltung verursachte Materialkosten sind der Eisenbahn noch besonders nach Selbstkostenwert zu erstatten. Ausdrücklich muss der Anschlussinhaber darauf verzichten, die angemessene Höhe der ihm angesetzten Unterhaltungskosten zu prüfen. Mit Rücksicht auf die Betriebssicherung auf dem Geleise behält die Eisenbahnverwaltung sich das Recht vor,

den Betrieb jederzeit selbst zu übernehmen, nicht aber die Verpflichtung. Hat sie diese vertragsmässig übernommen, so kann sie nach sechsmonatlicher bezw. sechswöchentlicher Kündigung jederzeit von dem Vertrage wieder zurückktreten. Auch wenn der Anschlussinhaber den Betrieb selbst in Händen hat, muss er sich allen Anordnungen der Eisenbahnverwaltung fügen. Sehr weitgehende Anforderungen kann die Eisenbahnverwaltung in Bezug auf die Uebergabe und Uebernahme der Wagen zur Weiterbeförderung stellen. „Sofern der Anschlussinhaber diesen Anordnungen nicht nachkommt, kann die Uebernahme bezw. Uebergabe seitens der Eisenbahnverwaltung verweigert und für den daraus entstehenden Aufenthalt in deren Benutzung dieselbe Konventionalstrafe wie bei verzögerter Be- und Entladung dem Anschlussinhaber berechnet werden.“ Treten aber von Seiten der Eisenbahnverwaltung irgendwelche Betriebsstörungen ein, so verzichtet der Anschlussinhaber auf jeden Entschädigungsanspruch. In dem Geiste, den die bisher skizzierten Bestimmungen atmen, sind dann auch die Bestimmungen über die Be- bezw. Entladungsfristen, über die Haftpflicht der Anschlussinhaber, über die Befugnis der Eisenbahnverwaltung zur Ausschliessung von Angestellten und Arbeitern des Anschlussinhabers vom Anschlussdienst und schliesslich auch über die Aufhebung des Anschlussvertrages und die dadurch notwendige Wegräumung der Anschlussanlagen gehalten. Die Praxis hat jedoch oft Modifikationen notwendig gemacht.

Durch eine Verordnung des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom Dezember 1899* hat dieses

* Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen S. 457 ff.

Reglement nun einige Aenderungen erfahren, die wichtigsten sind die folgenden: Werden innerhalb zehn Jahren nach erfolgtem Anschluss Aenderungen des Anschlussgeleises durch Aenderungen bei der Staatsbahn notwendig, so soll der Anschlussinhaber nicht mehr zu den Kosten herangezogen werden, sofern ihm nicht schon beim Abschluss des Anschlussvertrages die bevorstehende Aenderung angekündigt ist. Der Anschlussinhaber darf nunmehr eine Benutzung der Anschlussgeleise auf seinem Werkhof ausschliessen, und eine solche auf dem anderen Geleise verweigern, wenn dadurch der regelmässige Betrieb auf dem Anschluss leidet. Auf Grund besonderer Vereinbarungen sind ferner Abweichungen von den bisher sehr scharfen Bestimmungen über die Bewachung und Unterhaltung des Anschlusses zulässig. Das von dem Anschlussinhaber für den vollbeschäftigten Anschlusswärter zu bezahlende Gehalt, wird den allgemein vorgenommenen Gehaltserhöhungen entsprechend, von 1100 auf 1200 Mark heraufgesetzt. Die Kosten dagegen für Unterhaltung der Geleise und Weichen werden ganz beträchtlich um 33 bis 50% herabgesetzt. Neu ist eine Bestimmung, die den Anschlussinhaber zwingt, bei 100 Mark Strafe von jeder Entgleisung eines Staatsbahnwagens auf seinem Anschlussgeleise spätestens bei Rücklieferung der Wagen Mitteilung zu machen. Neu sind ferner die Bestimmungen über die sog. Anschlussfrachten. Bei den aus freier Strecke abzuzweigenden Anschlüssen bleibt die Feststellung der Vergütung für die Bedienung des Anschlusses besonderer Vereinbarung vorbehalten. Bei den übrigen Anschlüssen wird für die Beförderung von Wagen zwischen der Station einerseits und der Uebergabestelle andererseits eine bestimmte Anschlussfracht erhoben. Die Höhe

dieser Anschlussfracht richtet sich nach der Entfernung von der Mitte des Stationsgebäudes der Anschlussstation bis zur Mitte der Uebergabegeleise und beträgt für den ersten Kilometer 50 Pfennig, für jeden weiteren angefangenen Kilometer 20 Pf. mehr. Für die Rückführung der entleerten und nicht wieder befrachteten Wagen ist eine Fracht nicht zu zahlen. Stellt die Bahn Wagen ohne das normale Ladungsgewicht, so ist nur die Anschlussfracht für die entsprechende Zahl von Wagen mit normalem Ladungsgewicht zu zahlen. Bei sog. Schemel* oder Kuppelwagen gilt eine Verkoppelung als ein Wagen. Die weiteren Abweichungen der neuen Bedingungen von den früheren sind nicht erheblich; sie bestehen im wesentlichen in schärferer juristischer Fassung einiger Punkte, die bisher zu Meinungsverschiedenheiten mit den Anschlussinhabern besonders häufig Anlass gaben. Auf diese rein juristischen Fragen kann in diesem Zusammenhange nicht eingegangen werden. Die neue Regelung zeigt zwar ein grösseres Entgegenkommen der preussischen Eisenbahnverwaltungen gegenüber den Anschlusssuchern und Anschlussinhabern als die frühere, viele Härten und Wilkürlichkeiten aber der früheren Regelung, die nur durch die Praxis auszugleichen sind, sind auch noch in dem enuen Reglement enthalten.

Im Gegensatz zu der preussischen Eisenbahnverwaltung ist die sächsische** in geradezu idealer

---

* Wir werden aut diese Wagen im weiteren Verlauf der Arbeit noch öfter zurückzukommen haben, dabei wird sich auch Gelegenheit zu einer Beschreibung derselben bieten, die darum an dieser Stelle noch unterbleibt.

** Vergl. Ledig und Ulbricht, die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreich Sachsen, Leipzig 1895, S. 51 ff.

Weise dem Bedürfnis nach Anschlussbahnen für wirtschaftliche Zwecke entgegengekommen. Bei ihrer den Privatanschlüssen gegenüber zu befolgenden Politik ging die sächsische Eisenbahnverwaltung von der Erwägung aus, dass die Hauptbahnen im allgemeinen zwar nur dem Verkehr auf grössere Entfernungen zu dienen hätten und darum, abgesehen von einzelnen Fällen, auf lokale Interessenten keine Rücksicht nehmen könnten, dass die Nebenbahnen aber gerade in der Berücksichtigung und Bedienung lokaler Verkehrsbedürfnisse ihre Aufgabe fänden, und dass sich aus dem Charakter der Nebenbahnen als rein lokaler Transportstrassen schon die Notwendigkeit ergebe, den Anschlussgeleisen eine ganz besondere Fürsorge und Förderung zuteil werden zu lassen, die gewissermassen die Saugadern für den Verkehr der Nebenbahnen und darum für die Nebenbahnen selbst bedeutungsvoll seien, sodass die Staatsbahnverwaltung nur im eigenen wohlverstandenen Interesse handle, wenn sie die Anlage von Zweiggeleisen nach Möglichkeit zu fördern suche. Mit Rücksicht hierauf sind zunächst bei den sächsischen Nebenbahnen die Gebühren für die Zweiggleisbedienung unter Berücksichtigung der Selbstkosten besonders niedrig bemessen worden. Es war hierbei namentlich auch der Gedanke massgebend, dass durch die Vermehrung der Privatgeleisanlagen eine weitere Vermehrung der auf Staatskosten anzulegenden öffentlichen Verkehrsplätze an der Nebenbahn vermieden werden könne. Auch Konkurrenzrücksichten spielten dabei mit. Man sagte sich, dass der Bau des Privatanschlusses ganz unterbleiben würde, wenn die Bahn nicht möglichst günstige Bedingungen ihrerseits stelle; dann würde für den Benutzer der Nebenbahn eine Umladung, beim Uebergang der Ware

an die Nebenbahn und beim Uebergang der Ware an die Hauptbahn nötig werden; dieses doppelte Umladen könne den Unternehmer ganz von der Benutzung der Nebenbahn abstehen lassen und ihn dazu bewegen, unter Umgehung der Nebenbahnen seine Waren durch Privatfuhrwerk von und zu der Hauptbahn bringen zu lassen.

Die Zweiggeleise, welche bisher an den einzelnen Nebenbahnen Sachsens entstanden sind, verfolgen fast ausschliesslich den Zweck, grössere Etablissements, wie Fabriken, Mühlen und Steinbrüche mit den Bahngeleisen zu verbinden. Der Hauptteil derselben zweigt von der freien Strecke ab. Die Zuführung und Abholung der Wagen erfolgt fast ausschliesslich durch die fahrplanmässigen Züge der Nebenbahnen.

Die Herstellung der Zweiggeleis- und Weichenanschlussanlage nebst Sicherheitsvorrichtungen geschieht auf Kosten der Privatanschlussucher und zwar ist der Oberbau jedenfalls durch die Staatseisenbahnverwaltung, der Unterbau mit Nebenanlagen mindestens unter Aufsicht von Staatseisenbahnbeamten herzustellen und zu unterhalten.

Die Abgangsweiche ist im Oberbausystem des Ursprungsgeleises auszuführen. Die Wahl des Materials zur Zweiggeleisanlage bleibt im Uebrigen der Staatseisenbahnverwaltung vorbehalten.

Vor Beginn der Herstellung hat der Zweiggeleisbesitzer für die Kosten der Anlage nach Verlangen der Staatseisenbahnverwaltung entsprechende Sicherheit zu leisten und, insoweit durch die Geleisanlage öffentliche Wege zu überschreiten sind, die Genehmigung der zuständigen Behörde für den Bau und Betrieb des Zweiggeleises ohne Zuthun der Staatseisenbahnverwaltung einzuholen.

Für die Ueberlassung von Bahnland zur Zweig-

geleisanlage ist nach Befinden ein Mietszins zu entrichten.

Die Abgangsweiche wird, solange sie nicht in Benutzung ist, stets von Organen der Eisenbahnverwaltung unter Verschluss gehalten.

Etwa auf der Zweiggeleisanlage vorhandene Sicherheitseinrichtungen werden so oft als nötig durch Beauftragte der Staatseisenbahnverwaltung geprüft. Der Zweiggeleisbesitzer hat hierfür, sowie für das Reinigen und Schmieren der Weiche, einen entsprechenden Pauschalbetrag zu entrichten, welcher in der Regel auf jährlich 5 M. festgesetzt wird.

Die Schnee- und Eisbeseitigung auf den Zweiggeleisanlagen vom Herzstück an gerechnet, und ausschliesslich des letzteren, ist Sache des Besitzers.

Die Zuführung und Abholung der Wagen hat, insoweit nichts anderes vereinbart ist, in der Weise zu erfolgen, dass die beladenen oder leeren Wagen von Bediensteten der Staatsbahnverwaltung bis über die Weiche auf das Zweiggeleis gebracht und von da auch wieder abgeholt werden, während die Bewegung auf dem Zweiggeleis selbst lediglich durch Leute des Zweiggeleisbesitzers zu bewirken ist.

Nach und von dem Zweiggeleis werden in der Regel nur Wagenladungen befördert. Sofern ausnahmsweise auf Verlangen des Zweiggeleisbesitzers auch Stückgüter übergeführt werden, wird hierfür dieselbe Zufuhrgebühr erhoben, welche für vollbeladene Wagen zur Erhebung kommt, ohne Rücksicht auf die thatsächliche Belastung der Wagen.

Machen sich in solchem Falle Umladungen auf derjenigen Verkehrsstelle, von welcher aus die Zuführung oder nach welcher die Abführung erfolgt, notwendig, indem z. B. verschiedene Stückgutsendungen aus mehreren Wagen in einen dem Privat-

geleisbesitzer zuzuführenden Wagen umzuladen sind, bezw. die entgegengesetzte Umladung stattzufinden so kommen für diese Umladungen die im Binnengütertarif ausgeworfenen Sätze zur besonderen Anrechnung.

Die Abholung der Wagen vom Zweiggeleise und die Zuführung erfolgt auf Benachrichtigung des Zweiggeleisbesitzers, die Zuführung der mit Frachtgut für den Zweiggeleisbesitzer angekommenen Wagen nach Einlösung und Uebergabe der Frachtbriefe nebst Zubehör.

Die Bestellung auf Abholung und Zuführung der Wagen muss mindestens 12 Stunden vorher erfolgen.

Die Abholung und Zuführung der Wagen kann in der Regel nur einmal am Tage zu den vereinbarten Stunden stattfinden.

Für Personen, die am Zweiggeleis unbeteiligt sind, darf eine Zuführung oder Abholung von Wagen nur mit Genehmigung der Staatseisenbahnverwaltung bewirkt werden. Der Zweiggeleisbesitzer ist auch in derartigen Fällen so haftbar, als wenn die Zuführung oder Abholung für ihn erfolgt wäre.

Der Zweiggeleisbesitzer hat zu gestatten, dass sein Geleis, soweit dies ohne Beeinträchtigung des Zweiggeleisbetriebes geschehen kann, zur Aushülfe für Zwecke der Staatseisenbahnverwaltung benutzt wird, ohne dass ihm ein Vergütungsanspruch dafür zusteht.*

Ausserdem hat der Zweiggeleisbesitzer auf Ver-

---

* Diese Bestimmung, wahrscheinlich wie die folgende dem preussischen Vorbilde nachgebildet, ist durch nichts gerechtfertigt. Ein Entschädigungsanspruch wäre anzuerkennen und zu regeln.

langen der Staatseisenbahnverwaltung auch anderen Geschäftsinhabern den Anschluss an das Geleis und dessen Mitbenutzung zu gestatten, jedoch gegen angemessene Beitragsleistung zu den Unkosten, welche dem Zweiggeleisbesitzer aus dem Bau und aus dem Betriebe des Zweigeleises mit Zubehör erwachsen sind oder noch erwachsen.* Kommt über die Höhe dieses von den anschliessenden Geschäftsinhabern zu entrichtenden Betrages** sowie über die sonstigen Anschlussbedingungen keine Vereinigung unter den Beteiligten zu Stande, so hat sich der Zweiggeleisbesitzer der von der Eisenbahnverwaltung darüber zu erteilenden Entscheidung zu unterwerfen.

Für die Abholung oder Zuführung jedes beladenen Wagens ist eine Gebühr zu entrichten, für deren Bemessung folgende Grundsätze gelten: Wenn die Zweiggeleisanlage bei einer öffentlichen Verkehrsstelle einmündet, wird eine Rangiergebühr von 25 Pfennig für einen Wagen von 5000 kg Tragfähigkeit und von 50 Pfennig für einen sochen von grösserer Tragfähigkeit erhoben. Mündet das Zweiggeleis dagegen auf offener Strecke ein, so ist noch ein Streckenfrachtsatz für die von der letzten öffentlichen Verkehrsstelle aus zu befahrende Strecke zu bezahlen. War die letzte öffentliche Verkehrsstelle die Uebergangsstelle zwischen Haupt- und Nebenbahn, so wird als Entschädigung für die Umladung eine fixe Gebühr von 2 Pfennig für 100 kg berechnet.

* Hierzu wäre der Zusatz zu machen: soweit dies ohne Beeinträchtigung des ersten Zweiggeleisbesitzers geschehen kann.

** Das geht die Eisenbahnverwaltung garnichts an, das ist Sache der ordentlichen Gerichte.

Diese Gebühr ist auch zu zahlen, wenn die auf Antrag des Zweiggeleisbesitzers zur Beladung zugeführten leeren Wagen infolge anderweiter Verfügung des Zweiggeleisbesitzers leer wieder abzuholen sind.

Die Ent- und Beladung der Wagen muss, insoweit nicht hierüber besondere Bestimmungen getroffen werden, vor Ablauf der im Binnen-Gütertarife für die Staatseisenbahnen vorgeschriebenen Fristen bei Vermeidung der dort angedrohten Nachteile erfolgen.

Die dann folgenden Haftbestimmungen sind den unter den deutschen Eisenbahnverwaltungen für ihre gegenseitigen Beziehungen geltenden Grundsätzen nachgebildet.

Jede Partei kann jederzeit nach zweimonatlicher Kündigung von dem Vertrage zurücktreten.

Die Staatseisenbahnverwaltung behält sich ferner das Recht vor, den Vertrag ohne vorhergehende Kündigung sofort aufzulösen, wenn

1. den in Bezug auf die Weichenanlage und den Gebrauch derselben erteilten Anordnungen der Staatseisenbahnverwaltung nicht gehörig Folge geleistet wird,
2. der Zweiggeleisbesitzer mit Abführung der ihm vertragsmässig obliegenden Geldleistungen 14 Tage nach der Verfallzeit im Rückstande bleibt,
3. über sein Vermögen Konkurs eröffnet wird.

Stirbt der Zweiggeleisbesitzer, so bleiben dessen Erben an den Vertrag gebunden, dagegen steht der

Staatseisenbahnverwaltung das Recht zu, ohne weiteres vom Vertrage abzugehen.*

Nach Auflösung des Vertrages wird auf Kosten des Zweiggeleisbesitzers durch Organe der Staatseisenbahnverwaltung der auf Bahnland liegende Teil der Anlage abgebrochen und der frühere Zustand wieder hergestellt. Die hierdurch entstehenden Kosten sind in allen** Fällen vom Geleisinhaber zu tragen.

Der Zweiggeleisbesitzer hat anzuerkennen, † dass der Transport der für ihn ankommenden oder von ihm zu versendenden Güter zwischen derjenigen Verkehrsstelle, von welcher aus die Zuführung oder nach welcher die Abholung erfolgt, einerseits und dem Zweiggeleise andrerseits lediglich auf seine eigene Gefahr geschieht.

Mancherlei Abänderungen an diesem Gesetz wären wünschenswert, auf die schon in den Anmerkungen hingewiesen ist. Weit mehr Entgegenkommen im Vergleich zu dem preussischen zeigt das sächsische Gesetz.

In Kürze seien noch die Gesetze einiger anderer Staaten über Privatanschlussbahnen skizziert. ††

---

* Die ungleiche Stellung der Erben und der Eisenbahnverwaltung möchte sich schwer rechtfertigen lassen.

** Tritt die Bahn mit zweimonatlicher Kündigung vom Vertrage zurück, so hätte sie auch die Kosten des Abbruchs zu tragen.

† Seltsamer Gegensatz: „Der Anschlussinhaber hat auf den Betrieb der in Betracht kommenden Strasse gar keinen Einfluss und soll doch jedes Risiko tragen".

†† Vergl. Röll, Encyklopädie des gesamten Eisenbahnwesens, Art. Privatanschlussbahnen.

In Oesterreich werden die Privatanschlussbahnen Schleppbahnen genannt. Ihre rechtliche Stellung ist durch Verordnung des Handelsministers vom 25. Januar 1879 geregelt, welche ergänzt ist durch eine Ministerialverordnung vom 29. Mai 1880 und einen Erlass des Handelsministeriums vom 26. November 1883. Für den Konsens der Errichtung werden zunächst unterschieden, Bahnen, welche mit gleicher Spurweite in die öffentlichen Bahnen derart einmünden, dass ein Uebergang von Fahrbetriebsmitteln stattfinden kann, und Bahnen, welche nur auf das Terrain der öffentlichen Bahn ausmünden. Bei ersteren wird der Baukonsens vom Handelsministerium im Einverständnis mit dem Ackerbauministerium erteilt und erstreckt sich auf die Anlage der ganzen Strecke, bei letzteren wird der Baukonsens nur vom Handelsministerium erteilt und erstreckt sich nur auf den Bahnteil, der auf Eisenbahnterrain liegt. Für den übrigen Teil der Bahn bedarf es keines eigentlichen Konsenses, sondern, wie bei Schleppbahnen, die lediglich zu eigenem Gebrauch auf eigenem Grund und Boden oder unter der vorläufig nachzuweisenden Zustimmung des Grundeigentümers errichtet werden sollen, nur des nach den Verkehrsgesetzen erforderlichen polizeilichen Baukonsenses, welcher freilich in diesem Falle nur erteilt werden soll, nachdem Eisenbahnsachverständige ihr Gutachten abgegeben haben. Werden ferner durch die Anlage der Schleppbahn, welcher Art sie auch immer sein soll, die Landesverkehrsverhältnisse, Wasserläufe oder Bergwerke beeinflusst, so muss vor Erteilung des polizeilichen bezw. ministeriellen Konsenses die Strecke unter Hinzuziehung zuständiger Sachverständiger begangen werden. Werden die Bahnen nicht auf der ganzen Strecke auf eigenem Grund und Boden des Unternehmers geplant, so ist, wie schon

erwähnt, die vorläufige Zustimmung der betreffenden Grundeigentümer nachzuweisen. Diese Zustimmung kann jedoch durch ein dem Unternehmer von der zuständigen staatlichen Verwaltungsbehörde zu erteilendes Enteignungsrecht ergänzt werden. Schleppbahnen für den Bergbaubetrieb ist dieses Enteignungsrecht generell zugestanden worden, bei anderen Schleppbahnen soll die zuständige staatliche Verwaltungsbehörde prüfen, ob die Gemeinnützigkeit des Unternehmens anzuerkennen sei. Nach der Errichtung der Schleppbahn bedarf es eines erneuten Konsenses zur Inbetriebnahme der Strecke. Von den betreffenden zuständigen Behörden, die wir oben kennen gelernt haben, sind bei dieser sog. Abnahme wiederum die schon für den Errichtungskonsens in Betracht kommenden Sachverständigen heranzuziehen. Für den Betrieb der Schleppbahnen fallen natürlich die auf den Personenverkehr und den öffentlichen Güterverkehr bezüglichen Bestimmungen für Eisenbahnen fort. Alle übrigen Betriebsvorschriften aber, besonders alle Sicherheitsvorschriften finden volle Anwendung, während man sich bekanntlich in Preussen damit begnügt hat, besondere und den Verhältnissen entsprechend weniger strenge Sicherheitsvorschriften für die Feldbahnen und Privatanschlussbahnen zu erlassen.

In Ungarn wurde die rechtliche Stellung der Privatanschlussbahnen, welche hier Industriebahnen heissen, schon durch ein Gesetz vom Jahre 1868 geregelt. Dieses Gesetz hat in allen seinen wesentlichen Teilen das Vorbild für die österreichischen Verordnungen gebildet. Wichtig ist die ministerielle Verordnung vom Jahre 1888, nach welcher den Inhaber von Privatanschlussbahnen auf je 10 Jahre die Konzession erteilt werden kann, ihre Privatanschlussbahnen, dem öffentlichen Verkehr zu erschliessen.

Man vergleiche damit die preussische Bestimmung, die leider von Sachsen übernommen ist, nach der jede einzelne solche Konzession der Zustimmung der zuständigen Eisenbahnbehörde bedarf.

In der Schweiz werden die Privatanschlussgeleise Verbindungsgeleise genannt. Ihre rechtliche Stellung ist durch Bundesgesetz vom 19. Dezember 1874 geregelt. Danach kommt den Verbindungsgeleisen der Charakter eigentlicher Eisenbahnen nicht zu, aber verschiedene für die Eisenbahn erlassene Normen gelten auch für sie. Der Eisenbahneigentümer ist verpflichtet, den Verbindungsgeleisen unter den in diesem Gesetz geregelten Bedingungen den Anschluss an seine Bahn zu gestatten und deren Betriebsmittel ausschliesslich der Lokomotive auf seinem Geleis verkehren zu lassen. Dieselbe Verpflichtung hat der Eigentümer eines Verbindungsgeleises allen Unternehmern gegenüber, die an sein Verbindungsgeleis das ihrige anschliessen wollen. Abweichungen von diesen Bedingungen sind nur gestattet, insoweit sie dem Verbindungsgeleisinhaber Erleichterungen gewähren. Der Antrag auf Gestattung des Anschlusses ist an den Bundesrat zu richten, welchem die Entscheidung hierüber sowie die Feststellung der Baupläne zusteht. Bezüglich der Zulässigkeit der Enteignung ist die Gesetzgebung der betreffenden Kantone massgebend. Der Unternehmer der Hauptbahn ist zur unentgeltlichen Beförderung der zum Transport nach oder von dem Verbindungsgeleise bestimmten Wagen von der Anschlussstation bis zur Anschlussweiche, und umgekehrt, verpflichtet, während der Besitzer des Verbindungsgeleises sie von dort abzuholen bezw. hinzuschaffen hat. Der Unternehmer der Hauptbahn ist auch verpflichtet, ganze Wagenladungen von oder für den Verbindungsgeleisbesitzer

in seinen eigenen Wagen zu befördern und zum Zwecke der Be- und Entladung seine eigenen Wagen auf das Verbindungsgeleise fahren zu lassen.

In Frankreich werden die gewöhnlichen Feldbahnen Industriebahnen und die Privatanschlussbahnen Einmündungsbahnen genannt. Mit einigen Ausnahmen, welche einen öffentlichen Betrieb zur Voraussetzung haben, sind sie der allgemeinen Eisenbahngesetzgebung unterworfen, was die Entwickelung dieser Bahnen in Frankreich sehr gehemmt hat. Die Eisenbahnen sind im übrigen konzessionsmässig verpflichtet, den Privatanschlussbahnen den Anschluss zu gestatten. Auf Beschwerde der Anschlusssucher regelt die zuständige Staatsbehörde die beiderseitigen Rechte und Verpflichtungen; dabei gilt als Norm ein vom Minister der öffentlichen Arbeiten im Jahre 1890 geregelter Privatanschlussvertrag mit der Paris-Lyoner Eisenbahn. Für die Errichtung einer Privatanschlussbahn bedarf es einer Konzession; diese kann für Bergbahnen in jedem Falle, für andere Privatanschlussbahnen nur, wenn sie nicht über 20 km lang sind, vom Minister der öffentlichen Arbeiten erteilt werden. Für grössere Privatanschlussbahnen muss die Gesetzgebung angerufen werden. Diese furchtbare Umständlichkeit hat selbstverständlich das ihre dazu beigetragen, die Entwickelung der nicht öffentlichen Eisenbahnen in Frankreich sehr zu hemmen. Der Unternehmer der Hauptbahn ist verpflichtet, die für den Anschlussinhaber ankommenden Wagen bis zur Anschlussweiche zu befördern und die von dem Anschlussinhabern zur Versendung kommenden dort abzuholen. Der Unternehmer der Hauptbahn ist ferner gehalten, seine eigenen Wagen zur Be- und Entladung auf die Privatanschlussgeleise übergehen zu lassen.

In Belgien ist beim Nachsuchen der Konzession

ein Plan einzureichen. Die Genehmigung erfolgt durch den Minister der Eisenbahnen, Posten und Telegraphen. Nach Errichtung der Bahn muss der Konzession zur Inbetriebnahme eine Abnahme der Strecke vorausgehen. Privatanschlussbahnen, die auf freier Strecke einmünden, sind nur durch Beamte und mit Wagen der Hauptbahn zu befahren. Im übrigen erinnern die belgischen Verträge vielfach sehr stark an die preussischen. Wenn die Privatanschlussbahnen sich dennoch sehr stark in Belgien entwickelt haben, so liegt dies einmal an der starken Entwickelung des Bergbaues und der Industrie, sodann aber an dem geringen Umfange des Landes, der es möglich macht, hier dem Minister der Eisenbahnen, Posten und Telegraphie Aufgaben zu übertragen, die in einem grösseren Staate nur Sache der Lokalbehörden sein dürften, wenn die Entwicklung der Privatanschlussbahnen nicht durch das Konzessionswesen gehemmt werden soll.

In den Niederlanden giebt es keine gesetzlichen Bestimmungen in Betreff der Anlage und des Betriebes von Privatanschlussbahnen. In den Eisenbahnkonzessionen kommt jedoch regelmässig die Bestimmung vor, dass der Minister für Wasserbau u. s. w. befugt ist, nach Anhören der Gesellschaft, an Privatpersonen die Erlaubnis zu erteilen, auf eigene Kosten längs der Eisenbahn oder in der Nähe von Bahnhöfen Magazine herzurichten oder Lagerplätze anzulegen, diese mit Geräten, Krähnen und sonstigen Einrichtungen zum Laden und Löschen zu versehen und durch Geleise mit der Haupteisenbahn in Verbindung zu bringen. Der Anschlusssucher ist verpflichtet, so viel Geleise anzulegen, dass die zu be- oder entladenen Wagen den freien Verkehr auf der Hauptbahn nicht beeinträchtigen. Da jeder Anschlusssucher also in der

Nähe der Bahnstrecke mindestens einen Lagerplatz haben muss, so bieten die niederländischen Bahnen einerseits ein sehr belebtes Bild und erscheint andererseits in der Statistik die Kilometerzahl der niederländischen Anschlussbahnen sehr gering, da gewissermassen immer nur der letzte Teil derselben als solche gilt, die übrigen Teile aber als innere Betriebsbahnen, über welche die Statistik nichts sagt.

In Italien ist für jede Privatanschlussbahn zunächst die Konzession des Ministeriums einzuholen. Ist dieselbe erteilt, so sind die Hauptbahnen verpflichtet, gegen angemessene Vergütung den Privatanschluss zu gestatten.

In Russland ist die rechtliche Stellung der Privatanschlussgeleise durch kaiserlichen Erlass vom 14./26. April 1887 geregelt. Ihre Anlage erfordert die Genehmigung des Verkehrministeriums. Das Enteignungsrecht für Privatanschlussbahnen ist unter gewissen Voraussetzungen zulässig. Auf Beschwerde des Anschlusssuchers regelt das Verkehrsministerium die beiderseitigen Rechte und Pflichten. Die Eröffnung darf erst nach polizeilicher Abnahme erfolgen und muss für den Betrieb ein verantwortlicher und staatlich bestätigter Leiter bestellt werden.

Nach englischem Recht kann jedermann auf seinem eigenen oder, mit Genehmigung des Eigentümers, auf fremdem Boden Anschlüsse an die Eisenbahn herstellen, und ist der Eigentümer der letzteren verpflichtet, an einer Stelle, an welcher für den Betrieb der Hauptbahn dadurch keine Gefahr oder Störung erwächst, die Anschlussweiche auf Kosten des Anschlussunternehmers herzustellen. Die Privatanschlussbahn darf jedoch nicht parallel der Hauptbahn angelegt werden. Der Anschluss kann an solchen Punkten nicht verlangt werden, an welchen

der Eisenbahneigentümer ein besonderes Werk herzustellen beabsichtigt, desgleichen nicht an nicht wagerechten Flächen, an Brücken und Tunnel. Für die Inbetriebnahme bedarf es einer Konzession des Handelsministeriums, die nur nach vorhergehender Prüfung der Anlage erfolgen darf. Eine Aufsicht des Betriebes findet im Uebrigen nur bei Beschwerde des Besitzers der Hauptbahn statt, wenn nach Ansicht dieses durch den Betrieb der Anschlussbahn der Betrieb der Hauptbahn gestört oder gefährdet wird.

Die Entwicklung der belgischen Privatanschlussbahnen ist der aller anderen Länder weit vorausgeeilt. Sie lässt die Entwicklung des nächstdem in dieser Beziehung am weitesten vorgeschrittenen Landes Deutschland weit hinter sich. Denselben Abstand wie Deutschland von Belgien zeigen dann wieder die Schweiz und Oesterreich von Deutschland. Frankreich ist, wie gesagt, in der Entwickelung der Privatanschlussbahnen ganz ungeheuer zurückgeblieben. Ueber die meisten Länder, so insbesondere über England und die Niederlande, fehlt selbst schätzungsweises Material.

In Deutschland ist das Privatanschlussbahnsystem am stärksten entwickelt im rheinisch-westfälischen Industriebezirk, im Saarevier, im Königreich Sachsen, in einigen Teilen der schlesischen Lausitz, in Oberschlesien und in der Umgegend von Berlin und Hamburg.

Nach dieser geschichtlichen Darstellung der Entwickelung der Feldbahnen wenden wir uns nunmehr unserm eigentlichen Thema zu, der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Feldbahnen. Sie liegt zunächst darin, dass der Anschlussinhaber von dem Augenblick des vollzogenen Anschlusses an teilnimmt an den Vorteilen, welche der Anschluss an die grossen Verkehrswege mit sich bringt. Als solcher wäre in erster Linie zu nennen die Geschwindigkeit

des Transportes. Dieser Vorteil zeigt sich für den Anschlussinhaber nach zwei Seiten hin; erstens gestattet er ihm allseitige Ausnutzung der Konjunkturen in vollstem Masse, zweitens gestattet er ihm den bis dahin vielleicht ganz ausgeschlossenen Vertrieb verderblicher Waren. Was für eine Bedeutung die erste Seite hat in unserer Zeit, wo es so ungeheuer darauf ankommt, wer bei der allseitig angespannten Konkurrenz mit seinem Angebot zur rechten Zeit auf dem Markte sein kann, bedarf wohl keiner weiteren Erörterung. Die zweite Seite betrifft hauptsächlich den Landwirt, in dessen Betrieb besonders viel Waren gewonnen werden, deren Absatzfähigkeit von der Länge der Versendungsdauer abhängigt ist. Es erweitert sich damit für den Landwirt gewissermassen der erste innerste Thünensche Kreis,* dessen Radius für ihn früher sehr leicht so klein sein konnte, dass der Absatz von Produkten des Garten- und Gemüsenbaus sowie der Milchwirtschaft für ihn ausgeschlossen war, während es nun für ihn ebenso leicht möglich sein kann, dass nicht nur einer, sondern selbst mehrere Absatzplätze innerhalb seines ersten Thünenschen Kreises liegen. Welche Bedeutung aber diese Absatzfähigkeit für den einzelnen Landwirt gerade in der heutigen Zeit hat, bedarf wohl keiner besonderen Hervorhebung.*

Als ein fernerer Vorteil, welchen der Anschluss an die grossen Verkehrswege mit sich bringt, wäre sodann zu nennen die Massenhaftigkeit des Transportes. Dieselbe beruht auf der physikalischen That-

* Wie Thünen, um die Gruppierung der Landwirtschaft um die Stadt herum darzulegen, von der Stadt als Mittelpunkt ausgeht, so wird man auch umgekehrt, um die Absatzfähigkeit der Produkte darzulegen, von dem einzelnen landwirtschaftlichen Betriebe als Mittelpunkt ausgehen können.

sache, dass die gleiche Zugkraft auf dem glatten Schienenwege bei horizontaler Lage des Planums etwa das Zwöffache verglichen mit dem Transport auf guter Landstrasse leistet, bei einer Steigung von 1 : 300 das Sechsfache, bei einer Steigang von 1 : 30 noch das Doppelte. Sie beruht ferner auf den Eigenschaften des mechanischen Motors, vermöge deren eine Pferdekraft, ihren faktischen Arbeitsleistungen nach, drei lebende Pferde ersetzt. Weg und Motor wirken also zusammen, um Leistungen zu Stande zu bringen, die in der heute vorhandenen Massenhaftigkeit durch tierische Zugkräfte überhaupt nicht bewältigt werden könnten.* Diese Möglichkeit der Massenhaftigkeit des Transportes kann aber selbstverständlich nur derjenige ausnutzen, der in der Lage ist, massenhafte Waren an die Bahnen zu bringen. Dazu aber ist wiederum nur der in der Lage, dessen Betrieb in der Nähe der Bahn liegt oder aber durch entwickelte Transportmittel der Bahn künstlich näher gerückt ist. Ein solches entwickeltes Transportmittel ist eben die Anschlussbahn. Sie rückt künstlich auch den entferteren Betrieb näher an die Bahn heran und befähigt so den Betriebsinhaber, auch für seinen Betrieb die Möglichkeit des Massentransportes auf den grossen Verkehrslinien auszunutzen.

Als ein dritter und letzter Vorteil, welchen der Anschluss an die grossen Verkehrswege mit sich bringt, wäre sodann zu nennen die Wohlfeilheit des Transportes. Der Vorteil der Massenhaftigkeit hat unmittelbar auch den der Wohlfeilheit des Transportes auf den Eisenbahnen zur Folge. Hier seien nach

---

* Emil Sax, die Verkehrsmittel in Volkswirtschaft und Staat, Bd. II, die Eisenbahnen, S. 7.

Ulrich und Picard* einige Beispiele zum Belege angeführt. Die Kohlenbeförderung kostete in Rheinland-Westfalen um die Zeit, da die ersten Eisenbahnen geplant wurden, für das tkm berechnet, durch Frachtfuhrwerk 40 Pf., die anfängliche Fracht auf den Eisenbahnen betrug 13—14 Pf.; die heutige regelmässig erhobene Fracht beträgt 2,2 Pf. und der Frachtsatz der Ausnahmetarife sogar nur 1,25 Pf. Aehnlich war für Eisen die Ermässigung eine fortschreitende von 40 Pf. bis auf 2,2 bezw. 1,7 Pf. und desgleichen für Getreide. Die durchschnittlichen Einnahmen für Frachtgut (ohne Eilgut) pro tkm sind allenthalben im Laufe der Jahrzehnte zurückgegangen. Sie betrugen in Frankreich 1855 7,65, 1888 5,66 Cent., in Deutschland 1872 5,22, 1887 3,95 M., in Oesterreich 1872 4,08, 1887 3,05 Gulden. Ausnutzen aber kann wiederum nur der diese Wohlfeilheit des Transportes, der überhaupt in der Lage ist, massenhafte Transporte an die Bahn heranzubringen, dazu befähigt aber den mit seinem Betrieb von der Eisenbahn entfernten Unternehmer die Anschlussbahn. Die Transportkosten sind aber ein wesentlicher Bestandteil der Gestehungskosten aller der Produkte, welche nicht an der Stelle ihres Bedarfs selbst erzeugt werden; auch sie muss der Unternehmer, nebst den übrigen Gestehungskosten ersetzt erhalten, falls der konkrete Produktionsvorgang sich für ihn als ein ökonomischer darstellen soll. Eine Ermässigung der Transportkosten bedeutet mithin eine Erniedrigung der Gestehungskosten und, insoweit die Konkurrenzfähigkeit eines Betriebes von den Gestehungskosten der erzeugten Produkte bestimmt wird, auch eine entsprechende

* Ulrich, Jahrb. f. Nat. u. St. 1891 S. 58. — Picard, Traité des chemins de fer, IV 485, I 584.

Einwirkung auf die Konkurrenzfähigkeit. Es ist aber ferner, auch wenn der Transport eines Gutes infolge der Verkehrsmittelvervollkommnung besser und billiger vor sich geht, die Möglichkeit vorhanden, das Gut auf eine grössere Entfernung als vordem zum Absatz zu bringen. Man sagt: die „Transportfähigkeit“ des Gutes ist eine grössere geworden. Während dieselbe früher bei einer gewissen Schwierigkeit und Kostspieligkeit des Transportes an einem bestimmten Punkte durch die Preishöhe ihre wirtschaftliche Grenze fand, ist es jetzt für alle, denen der Bahntransport zugänglich ist, durch die gesunkenen Transportkosten möglich, das Gut über jenen Punkt hinaus bis dahin weiter zu verfrachten, wo der Preis, einschliesslich der Transportkosten, wieder diejenige Höhe erreicht, bei welcher der Absatz eben noch Platz greift, denn die örtliche Absatzfähigkeit der Güter findet erst da ihre Grenze, wo die ökonomischen Opfer, welche mit dem Transport verbunden sind, den Unterschied des Preises am Entstehungs- und am Absatzorte vollständig aufzehren. Es erweitert sich auch damit für den Landmann gewissermassen der erste innerste Thünensche Kreis,* dessen Radius für ihn früher sehr leicht so klein sein konnte, dass der Absatz von Produkten, deren Raum und Gewicht im Verhältnis zu ihrem Werte ein sehr grosser ist, für ihn ausgeschlossen war, während es nun, nachdem ihm der Bahntransport durch die Anschlussbahn zugänglich geworden ist, für ihn eben so leicht möglich sein kann, dass nicht nur einer sondern selbst mehrere

* Auch hier wenden wir das Thünensche Bild wieder umgekehrt an, indem wir, um die Absatzfähigkeit der Produkte darzulegen, von dem einzelnen landwirtschaftlichen Betriebe als Mittelpunkt ausgehen.

Absatzplätze innerhalb seines ersten Thünenschen Kreises liegen; denn die Absatzfähigkeit seiner Produkte wächst nicht im einfachen Verhältnis der Distanz, auf welche die Transportfähigkeit seiner Produkte durch die Anschlussbahn ausgedehnt wird, sondern im Quadrat dieser Distanz, d. h. sie gewinnt in demselben Verhältnis an Ausdehnung, in welchem ein Kreis bei Verlängerung des Radius an Flächeninhalt zunimmt.* Wir sehen also, dass der Anschluss dem Anschlussinhaber für viele Produkte nicht nur eine Vergrösserung der Konkurrenzfähigkeit gewährt, sondern dass durch den Anschluss für ihn mit der Transportfähigkeit eines Gutes seine Produktionsmöglichkeit für den Markt überhaupt erst gegeben ist. Die landwirtschaftlichen Produkte, welche Thünen in die ersten Kreise setzt, können auf einen immer weiteren Absatz rechnen, sie rücken durch die Eisenbahn und den verbilligten Anschluss an die grossen Verkehrsnetze den konsumierenden Centren näher, gleich wie irgend ein Gegenstand durch das Fernglas dem Auge näher gerückt wird, ohne doch seinen Standplatz zu ändern. Für die Produkte aber, welche Thünen in die ferneren Kreise setzt, spielt das Moment der Entfernung überhaupt keine Rolle mehr.

Wir haben damit in den wesentlichen Grundzügen die Vorteile kennen gelernt, welche die Möglichkeit des Transportes durch die Eisenbahn dem

---

* Der Inhalt eines Kreises ist durch die Formel $J = r^2\pi$ gegeben; also verhalten sich zwei Kreise mit den Radien R und r wie $R^2\pi : r^2\pi$ oder wie $R^2 : r^2$.

* Emil Sax a. a. O. S. 32 f. desgleichen im Schönbergschen Handbuch der politischen Oekonomie Bd. 1 S. 553 ff. ferner K. Menger, Grundsätze der Volkswirtschaftslehre S. 233 ff.

einzelnen Unternehmer bietet. In demselben Masse aber, wie der Eisenbahnbau gewissen angeschlossenen Gegenden grosse Vorteile bringt, hat er für andere nicht angeschlossene Gegenden grosse Nachteile, besonders in Bezug auf die Konkurrenzfähigkeit. Diese Nachteile werden durch den Bau von Anschlussbahnen zum Teil wieder beseitigt. Durch die Anschlussbahnen können auch die von den Eisenbahnen entfernter liegenden Gegenden, wenn auch vielleicht nicht ganz in dem vollen Masse, wie die von den Eisenbahnen direkt durchzogenen Striche, an den Vorteilen der Eisenbahn Anteil erhalten; indessen wird es bei jenen besonderer Anstrengung bedürfen, um den Vorsprung an Wohlstand und Bildung wieder einzuholen, den die Gegenden gewonnen haben, welche sich schon lange des Vorzuges direkter Bahnverbindung erfreuten. Die neu angeschlossenen Gegenden werden auch nach dem Anschluss noch zu kämpfen haben, um den Rückgang wettzumachen, den ihre Gewerbe in vergangenen Zeiten dadurch erlitten, dass sie die Mitbewerbung der durch leichtere und wohlfeilere Verbindung Begünstigten nicht ertragen konnten und dadurch entweder ganz eingingen oder doch wenigstens ihre Abnehmer sich vermindern sahen. Bevölkerung und Kapital, Verkehr und Leben, die sich einst zum Teil auf Kosten der übrigen Landesteile an der Bahn zusammenzogen, werden auch nach vollzogenem Anschluss das Hinterland nur langsam wieder aufsuchen, die alten Erwerbsquellen werden nur langsam wieder aufleben, neue nur allmählich sich eröffnen. Allmählich aber wird sich durch die Anschlussbahnen der Ausgleich zwischen den neu angeschlossenen Gegenden und den des Bahnverkehrs schon lange teilhaftigen vollziehen.*

* Mohl, Polizeiwissenschaft, Bd. II, S. 419 f.

Diese allgemeinen Ausführungen sind nun noch näher zu beleuchten. Die früher nicht angeschlossenen Gegenden wurden gegenüber den im Bahnverkehrsnetze gelegenen nach zwei Seiten hin benachteiligt, beim Absatz der gewonnenen Produkte und beim Heranschaffen von Lebens- und Betriebsmitteln. Beim Getreideabsatz z. B. ist der nur wenig abseits von den Eisenbahnlinien ansässige deutsche Landwirt schlimmer daran, als der entfernte, aber an das Eisenbahnverkehrsnetz angeschlossene russische Landwirt. Früher wurde die Differenz der Entstehungskosten ausgeglichen durch die Differenz der Transportkosten oder vielmehr, sie war noch geringer als diese, so dass die hohen Transportkosten wie ein Schutzzoll wirkten und der russische Landwirt nur in Teuerungszeiten an einen Export nach Deutschland denken konnte. Jetzt ist die Differenz der Entstehungskosten weit grösser als die Differenz der Transportkosten, sodass die Verbilligung der Transportkosten wie eine Ausfuhrprämie wirkte, und der russische Landwirt den deutschen vollständig in der Konkurrenz schlagen würde, wenn diesen nicht etwas der Schutzzoll unterstützte. Nun ist bekanntlich dieser so gering, dass er nur die äusserste Grenze des wirklich notwendigen Schutzes bietet und den Landwirt fortwährend auf dem „qui vive“ erhält. Gelingt es also der deutschen Landwirtschaft, den Transport zum Anschluss an die Hauptlinie durch Anlage von Anschlussbahnen zu verbilligen, so hat das für ihn dieselbe Wirkung, als wenn der Getreidezoll um den Wert dieser Verbilligung erhöht würde. Was aber hier für das Getreide ausgeführt ist, gilt für alle ausländische Konkurrenz in landwirtschaftlichen Produkten. Vielleicht wird es durch planmässige Anlage von Klein- und Anschlussbahnen im Verein mit der Zollpolitik wieder

möglich werden, fast ganz ausgestorbene landwirtschaftliche Produktionszweige wieder ins Leben zu rufen; erinnert sei an die Wollgewinnung, den Flachsbau, die Federviehzucht, den Anbau von mancherlei Handelsgewächsen u. s. w. Es bleibt nun noch Einiges zu sagen über die Transportkosten beim Heranschaffen von Lebens- und Betriebsmitteln. Von den Transportkosten beim Versand der Produkte als Teil der Gestehungskosten ist schon an anderer Stelle gesprochen. Aber auch die Kosten der Zufuhr der Roh- und Hilfsstoffe oder der Herbeischaffung von stehenden Kapitalgütern, welche für eine bestimmte Produktion von anderswo bezogen werden, die Beschaffung der Unterhaltsmittel für die mit der Produktion Beschäftigten sind ebenfalls Teile der Herstellungskosten des Produktes, welche der Unternehmern nebst den übrigen ersetzt finden muss, falls der konkrete Produktionsvorgang sich für ihn als ein ökonomischer darstellen soll. Eine Ermässigung der Transportkosten bedeutet mithin eine Erniedrigung der Gestehungskosten und, insoweit die Konkurrenzfähigkeit eines Betriebes von den Gestehungskosten der erzeugten Produkte bestimmt wird, auch eine entsprechende Einwirkung auf die Konkurrenzfähigkeit. Auch insofern waren also die schon früher des Bahnverkehrs in vollem Masse Teilhaftigen gegenüber den neu Angeschlossenen im Vorteil und wird die Anschlussbahn erst wieder die Benachteiligung der letzteren zum grösseren Teile wenigstens auszugleichen haben.

Soviel über die wirtschaftliche Bedeutung der Feldbahnen als Anschlussbahnen, betrachten wir nun die volkswirtschaftliche Bedeutung der Feldbahnen als Betriebsbahnen. Die allgemeinen Vorteile jeder Schienenbahn vor anderen Wegeanlagen zeigen sich auch bei den Feldeisenbahnen als Betriebsbahnen, in

erster Linie, also wieder bei der Geschwindigkeit des Transportes. Sich in Bezug auf die Fahrgeschwindigkeit ein Bild von den Vorteilen der Feldeisenbahnen zu machen, werden die folgenden Zahlen genügen. Auf sog. Holzabfuhrwegen, ferner über Feld ist für Lastfuhrwerke die höchste erreichbare Geschwindigkeit 2,5 km in der Stunde, für lose Geleise 5 km; auf chaussierten Wegen ist für Lastfuhrwerke die höchste erreichbare Geschwindigkeit 4 km, auf festen Geleisen kann man sie im Notfall bis zu 30 km steigern; doch werden im allgemeinen 20 km nicht überschritten. Die Durchschnittsgeschwindigkeit bei längerer Fahrt hintereinander, besonders auf den Privatanschlussgeleisen pflegt 14 km zu sein. Um sich in Bezug auf die Massenhaftigkeit des Transportes durch die Feldeisenbahnen ein Bild zu machen, werden die folgenden Zahlen genügen. Bei Fahrten auf chaussierten Wegen kann ein Gespann höchstens 4000 kg auf einmal befördern, auf Feldwegen, Holzabfuhrwegen und über Feld ist das Maximalgewicht noch ganz bedeutend geringer; doch lassen sich Zahlen hier nicht angeben. Auf Schienenwegen kann ein Gespann noch 10000 kg befördern, während eine Lokomotive von der Art, wie sie auf schmalspurigen Feldeisenbahnen gebräuchlich ist, bei losem Geleise, wo die Züge kürzer sein müssen, und die Belastung nur eine geringere sein darf, 20000 kg, bei festem Geleise aber 100000 kg befördern kann. In Bezug auf die Wohlfeilheit des Transportes seien zur Erläuterung die folgenden Beispiele gegeben. Eine Lokomotive befördert auf festem Geleise 100000 kg in einer Stunde 15 km weit. Eine solche ist begleitet von zwei Personen. Da diese gelernte Arbeiter sind, ist ihre Entlöhnung ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als die eines Ackerkutschers. Das ergiebt also drei Ackerkutscher-

Arbeitsstunden. Die Unterhaltung einer Maschine ist den Kosten für 5 Pferde gleichzustellen. Das ergiebt also noch 5 Pferde-Arbeitsstunden. Auf chaussiertem Wege lassen sich 4000 kg in einer Stunde 4 km weit befördern, also 100 000 kg 15 km in $25 \cdot 3^3/_4 = 95$ Stunden. Das ergiebt also 90 Ackerkutscherstunden und 190 Pferdearbeitsstunden. Man hat jedoch bei den Feldeisenbahnen für Verzinsung und Amortisation der einmaligen Auslagen für das mobile Betriebsmaterial, die Wagen und das übrige Transportmaterial, eine bedeutend höhere Quote in Anrechnung setzen als bei der Lastfuhrwerksbeförderung, was bei der Kostenveranschlagung des Betriebes nicht übergangen werden darf und besonders dann in Betracht zu ziehen ist, wenn das Betriebsmaterial nur in einem geringen Teil des Jahres ausgenützt werden kann. Dagegen kommt die Differenz für Neuanlage einer Chaussee und Neuanlage einer Feldeisenbahn nicht in Betracht, da sich die erstere, wie wir noch an anderer Stelle sehen werden, eher teuerer als billiger stellt als die letztere. Wir haben ferner den Betrieb auf Feld- und Holzabfuhrwegen dem auf mobilen Schmalspurbahnen gegenüberzustellen. Eine Lokomotive befördert auf beweglichem Geleise in einer Stunde 20 000 kg 5 km weit. Das ergiebt also 3 Ackerkutscherstunden und 5 Pferdearbeitsstunden. Um diese Arbeit von 100 000 kgm* zu leisten, braucht ein Gespann ca. 40 Stunden. Das ergiebt also 40 Ackerkutscherstunden und 80 Pferdearbeitsstunden. Indessen muss man auch hier wieder bei den Feldbahnen für Verzinsung und Amortisation der ein-

* kgm = Kilogrammmeter, d. i. die Arbeit, welche erforderlich ist, um in horizontaler Ebene 1 kg 1 m zu befördern.

maligen Auslagen für die Lokomotive und den Wagenpark eine bedeutend höhere Quote ansetzen, als bei der Lastfuhrwerksbeförderung, was auch hier bei der Kostenveranschlagung des Betriebes nicht übergangen werden darf und auch besonders dann in Betracht zu ziehen ist, wenn das Betriebsmaterial nur in einem geringen Teil des Jahres ausgenutzt werden kann. Ausserdem spielt bei den beweglichen Feldeisenbahnen auch die Beschaffung der Schienen eine grosse Rolle. Einerseits sind die beweglichen Schienen teuerer als die unbeweglichen, weil sie widerstandsfähiger als diese sein müssen, sodann aber verursacht die Anlage von Holz und Abfuhrwegen wenig Kosten, sodass hier die Differenz zwischen beiden Neuanlagen wohl in Betracht kommt, selbst dann, wenn man berücksichtigt, dass die beweglichen Bahnen gerade ihrer Beweglichkeit wegen sich beim Gebrauch ins Unendliche vervielfachen.

Im Vorangehenden ist schon mehrfach der Punkt der Anlagekosten einer Feldeisenbahn berührt worden. Eine Feldeisenbahn erfordert wegen der verhältnismässig geringen Zugbelastung fast gar keinen besonderen Unterbau, die Schienenstränge schmiegen sich sehr leicht den Terrainverhältnissen an, besonders dann, wenn die Bahn als Schmalspurbahn gebaut ist und darum schärfere Kurven gestattet. Die Geleise können meist ohne jede Vorbereitung unmittelbar auf die Bodenoberfläche gelegt werden, kleinere Durchlässe, Brücken oder Uebersetzungen werden in einfachster Weise meist aus Holz hergestellt. Bei Schmalspurbahnen von 60 cm Weite sind für den Pferdebetrieb Kurven mit einem Radius von 10 m, für den Lokomotivenbetrieb von 25 m zulässig, in allerneuester Zeit ist es sogar gelungen, betriebsfähige Bahnen mit Kurven von 4 m Radius zu bauen. Sicherheitsmass-

regeln für den konkurrierenden Personen- und Güterverkehr brauchen ebenfalls fast gar nicht ergriffen zu werden. Die kleineren der Güterbeförderung dienenden Wagen können einfacher gebaut sein, als die Wagen normalspuriger Bahnen mit starkem Güterverkehr. Das gleiche gilt von der Lokomotive, die vielleicht gar keinen besonderen Platz für die Aufbewahrung des Heizmaterials erfordert oder auch wohl durch eine andere Kraft als den Dampf in Bewegung gesetzt werden kann. Ein schwächerer Bau der Maschine gestattet dann andererseits auch wieder grössere Kostenersparnis beim Unterbau. Es ist sogar möglich, die Ausgaben für eine Lokomotive ganz zu sparen, da man als solche auch kleine Arbeitsmaschinen verwenden kann, welche auch für andere Zwecke verwendbar sind. Die Verbindung der Wagen mit der Maschine muss aber in diesem Falle durch Kabel, Ketten u. s. w. bewerkstelligt werden.

Von den zur Beförderung der Feldbahnen benutzten Lokomotiven eignen sich besonders die elektrischen noch zur Verwendung für andere als den Transportzweck. So ist die elektrische Lokomotive z. B. befähigt, bei Steigungen bis zu 12% einen Aufzug zu ersetzen. Dies geschieht in der folgenden Weise Die Steigung hinauf und noch eine kleine Strecke über den Kulminationspunkt hinaus wird ein doppeltes Geleise gelegt, das am letzten Ende in ein einfaches Geleise derart ausläuft, dass die Maschine, welche auf dem einen Geleise die Steigung überwunden hat, durch eine einfache Weichenvorrichtung auf das andere Geleise überführt werden kann, um auf diesem den Berg hinab zu laufen. An der Stelle der Geleisüberführung findet sich eine einfache horizontale Drehscheibe. Um diese herum ist eine Kette gelegt, etwas länger als die durch den Aufzug zu über-

windende Strecke. Das eine Ende der Kette wird an den belasteten hinaufzuziehenden Wagen befestigt, das andere an die elektrische Maschine. Nun lässt man die Maschine auf dem einen Geleise den Berg wieder hinabfahren, während der belastete Wagen auf dem anderen Geleise hinaufgezogen wird. Unterstützt von der eigenen Schwere auf der hinabgleitenden Ebene kann die Maschine so auf einer Steigung eine Last hinaufziehen, auf der sie sie nicht hinaufbefördern könnte, wenn sie einfach davor gespannt wäre. Wir haben hier gewissermassen eine Verbindung von Seilbahnbetrieb mit elektrischem Betrieb. Man wird sich denselben am besten klar machen können, wenn man ihn sich als eine Art liegenden Flaschenzuges vorstellt, bei der die Maschine das hinabgleitende Gewicht, die belasteten Wagen die hinauf zu befördernde Last darstellen. Hat die elektrische Maschine die belasteten Wagen so hinaufbefördert und soll diese noch weiter fahren, so wird die Kette gelöst, die Maschine fährt wieder hinauf und kann vermöge der oben beschriebenen Weichenvorrichtung dann leicht wieder vor den Wagenzug gespannt werden.

Es bedarf bei den elektrischen Lokomotiven nur einer geringen Vorrichtung um sie auch als stationirte Motoren verwenden zu können. Die Lokomotive wird zu diesem Zweck so eingerichtet, dass durch eine einfache Anhebung der Betriebsmaschine die Verbindung zwischen ihr und dem Räderwerk aufgehoben ist. Dann braucht man sie nur durch einen Treibriemen mit einer Welle in Verbindung zu setzen, um sie in jeder beliebigen Art als stationären Motor benutzen zu können. Derartige Maschinen kommen besonders in landwirtschaftlichen und in denjenigen industriellen Betrieben vor, in welchen sich ähnlich

wie in den landwirtschaftlichen ein Transportbedürfnis nur in gewissen Jahreszeiten bemerkbar macht, während die Lokomotiven umgekehrt in der transportfreien Zeit als stationäre Motoren sehr gut Verwendung finden können. Die Anlage der Feldbahnen stellt sich auch aus dem Grunde noch besonders wohlfeil, weil man sich dabei stets sofort der soeben erst gelegten Strecke zur vorteilhaftesten Beförderung des Materials für die weitere Streckenlegung bedienen kann. Zu dem Zwecke werden die Schienen auf Wagen aufgestapelt, welche man dann nach Verlegen eines Gestränges auf letzterem weiter schiebt. Das Wiederaufnehmen geschieht umgekehrt in derselben Weise.

Wo die Betriebsbahn aber zugleich als Anschlussbahn dienen soll, wie dies, wenigstens für Strecken der Betriebsbahn oft der Fall ist, da fragt es sich sehr, ob es in diesem Falle nicht besser sei, die ganze Betriebsbahn vollspurig zu bauen. Diese Frage wird der einzelne Unternehmer sich besonders dann vorzulegen haben, wo die ganzen Strecken insgesammt nicht besonders gross sind; denn in diesem Falle möchte wohl die Zinsen- und Amortisationsersparung für die feste Anlage, durch die Vermehrung der Betriebskosten für die jedesmalige Umladung oder aber durch die sonst notwendigen Anschaffungen, um diese Umladung zu vermeiden, aufgewogen oder gar überholt werden, wärend man die Umständlichkeit und Gefährdung der Ladung noch mit in den Kauf nehmen muss. Ist die Gesamtstrecke aber eine längere, so wird man sehr wohl, selbst da, wo die Betriebsbahn streckenweise oder auch ganz zugleich auch als Anschlussbahn dienen soll, die ganze Strecke als Schmalspurbahn bauen können; denn in diesem Falle werden sich alle jene Anschaffungen lohnen,

welche es möglich machen, Umladungen ganz zu vermeiden oder aber doch sehr zu verbilligen. Denn die Technik ist stetig bemüht, durch immer neue Erfindungen die Umladekosten von schmalspurigen auf normalspurige Eisenbahnen herabzusetzen oder aber die Umladungen ganz zu vermeiden. Es sei in dieser Beziehung auf die mannigfaltigen Arten von Krähnen hingewiesen, die ein leichtes und bequemes Hinüberheben der Transportgüter von einem Wagen in den anderen gestatten. Um die Umladung ganz zu vermeiden, kann durch besondere Rampenvorrichtungen der ganze Schmalspurwagen auf einem Normalspurwagen hinaufgefahren werden, wie dies ja bekanntlich auch bei Möbeltransporten über Land geschieht. Andererseits ist es auch möglich, normalspurige Bahnwagen auf schmalspurige Geleise zu überführen. Man lässt zu diesem Zwecke den Wagen auf sog. Rollböcke auffahren, die auf der oberen Seite ein normalspuriges Geleise haben. Unter jede Wagenachse kommt ein Rollbock zu stehen. Dieser ist mit einer Drehscheibe versehen, auf denen die Räder mit mechanischen Fangarmen festgehalten werden, sobald der Wagen auf die Rollböcke hinaufgefahren ist. Eine solche künstliche Verkuppelung mehrerer Normalspurwagen vermag sich dann vermöge dieser Konstruktion allen Krümmungen der Schmalspurbahn anzupassen. Auf der unteren Seite hat der Rollbock Räder in Schmalspurbreite. Der Uebergang vom Geleise der Normalspurbahn auf die sog. Rollböcke vollzieht sich auch in diesem Falle mittelst Rampen. So spielt die Umladefrage heute bei weitem nicht mehr die Rolle wie zur Zeit des ersten Aufkommens der Privalanschlussbahnen.

Nachdem so allgemein die Gründe dargelegt sind, aus denen die Anlage einer festen Feldbahn

ziemlich wohlfeil ist, seien zum Schluss noch einige Zahlen angeführt, um den Bau einer Chaussee mit der Anlage einer festen Feldbahn zu vergleichen.* Bei den preussischen Chausseebauten stellt sich ein Kilometer Weg durchschnittlich auf 25 000 M. und jährlich 625 M. Unterhaltungskosten, bei schmalspurigen festen Bahnen stellt sich der Herstellungspreis für 1 km Strecke höchstens auf 12 000 M. und geht bis zu 3000 M. herunter. Die jährlichen Unterhaltungskosten sind nach den bisherigen Erfahrungen äussert minimal. Wenn ferner auch die Anlage noch eine zu junge ist, um festzustellen zu können, in welchem Turnus durchschnittlich eine vollständige Erneuerung der Bahn nötig sein werde, um also angeben zu können, welche Abschreibungen bei der Feldbahn für Amortisation des Anlagekapitals zu machen sind, so kann man doch schon jetzt sagen, dass sehr wahrscheinlich auch diese Abschreibungen geringer als bei einer Chaussee anzusetzen sein werden, so dass also bei der Frage, ob eine Chaussee oder eine feste Feldbahn anzulegen sei, man sich nach dem Vorausgehenden in der Regel für die letztere wird entscheiden können.

Zu Ungusten der festen Feldbahnen würde wohl unzweifelhaft ein Vergleich zwischen den Anlagekosten eines Feldweges und eines Holzabfuhrweges und dem Anlegen einer Feldbahn führen, weil die Anlagekosten der letzten so äussert gering sind. Dennoch rentiert sich erfahrungsgemäss auch bei der Konkurrenz zwischen fester Feldbahn und minderwertigen Wegen die erstere mehr als die letzteren.

* Vergl. Schulze-Billerbeck, die Zukunftsbahnen der Landwirtschaft, deutsche landwirtschaftliche Presse, Jahrg. 1892 S. 110.

Es hat dies darin seinen Grund, dass, wie wir schon oben sahen, die einzelnen Fuhren auf einer festen Schmalspurbahn sich durchschnittlich fünfzehn mal billiger stellten als Lastfuhren auf Feldwegen oder Holzabfuhrwegen, so dass also die Mehrkosten der Anlage der Feldbahn durch die Ersparnis von Betriebsmitteln sehr schnell amortisiert werden. Eine Feldbahn ist ferner in jeder Jahreszeit benutzbar, da sie unter starken Regengüssen wenig oder fasst gar nicht leidet, Schneeverwehungen sich schnell beseitigen lassen, es auch nicht vorkommen kann, dass der Wagen in meterhohem Sand stecken bleibt. Der Feldweg und Holzabfuhrweg ist endlich auch viel weniger ausdauernd als die Feldbahn und erfordert weit mehr Ausbesserungskosten als diese.

Wir kommen nunmehr zu der Frage, ob sich ein sog. Interimsweg, der etwa auf ein halb Jahr berechnet ist, oder eine halbbewegliche Feldbahn im Allgemeinen mehr empfehle. Auf den ersten Ueberschlag hin möchte es wohl so scheinen, als ob man einem Interimswege vor einer halbbeweglichen Bahn den Vorzug geben sollte; denn das Verhältnis der Anlagekosten eines Interimsweges zu einer halbbeweglichen Bahn dürfte sich wohl noch mehr zu Ungunsten der letzteren stellen, als das Verhältnis zwischen den Anlagekosten einer festen Feldbahn und einem Holzabfuhrwege bezw. einem Feldwege, weil einerseits die Anlagekosten solcher Interimswege noch geringer sind, als die eines auf die Dauer berechneten Feldweges und Holzabfuhrweges und weil andererseits die Anlagekosten einer halbbeweglichen Bahn nur unbedeutend geringer sind, als die einer festen Bahn geringster Ordnung. Zunächst kostet das Schienenmaterial für beide Bahnen fast das Gleiche, da einerseits die Höhe und Profilbreite der

Schienen nur wenig abweicht und die Güte des Eisens auch ungefähr die gleiche ist, andererseits aber vielmehr eiserne Querschwellen für die Legung nötig sind, als bei den ganz festen Bahnen, weshalb bei diesen Bahnen auch, wie wir schon oben sahen, meistenteils die sog. Rahmen verwendet werden. Trotzdem aber möchte es sich doch auch hier in den überaus meisten Fällen empfehlen, der halbbeweglichen Bahn und dem Interrimsweg den Vorzug zu geben. Zunächst wird man meist irgend welche Gelegenheit haben, entweder das Schienenmaterial, wenn man seiner an der einen Stelle nicht mehr benötigt, an anderer Stelle zu verwenden, oder, wenn dies nicht der Fall sein sollte, es irgendwie zu annehmbarem Preise zu veräussern, so dass die Anlagekosten sich dann entweder verteilen lassen oder doch zum Teil wieder zurückgewonnen werden. Nicht minder wichtig aber ist es, dass wie ebenfalls schon an anderer Stelle hervorgehoben wurde, die einzelnen Fuhren auf einem halbbeweglichen Geleise sich mindestens zwanzigmal billiger stellen als auf einem ganz primitiven Interimswege, so dass also die Mehrkosten der Anlage der Feldbahn durch die Ersparnis an Betriebsmitteln sehr schnell amortisiert werden. Dazu kommen endlich noch die schon obenerwähnten Vorzüge der Feldbahn in Bezug auf die fast vollständige Unabhängigkeit gegenüber elementaren Störungen.

Aus all den letztgenannten Gründen der grossen Kostenersparnis bei jeder einzelnen Lastabfuhr und der grossen Unabhängigkeit von elementaren Störungen kann sich sehr häufig eine leichtbewegliche Bahnanlage selbst da empfehlen, wo eine Neuanlage von Wegen überhaupt nicht in Betracht kommt, wie z. B. bei Fuhren über Felder oder bei

Fahrten auf schon bestehenden Wegen. Bei letzteren kommt dann noch in Betracht die viel geringere Wegeabnutzung, die durch solche Bahnanlage erzielt wird. Als z. B. in diesem Jahre der Tunnel bei Berlin in der Kleist- und Tauenzienstrasse gebaut werden sollte, machten die Gemeinden ihre Zustimmung auch davon abhängig, dass die Bauunternehmer für die Abfuhr der ausgehobenen Erde sehr starke Beiträge zu den Unterhaltungs- und Erneuerungskosten der Strassenzüge zahlen, auf denen diese Abfuhr erfolgen sollte; als aber die Bauunternehmer sich verpflichteten, in den betreffenden Strassenzügen halbbewegliche Schienengeleise zu legen, ermässigten sie ihre Ansprüche ganz bedeutend.

Der theoretische Teil unserer Darlegung, welcher die Vorteile der Feldeisenbahnen im allgemeinen darlegen sollte, ist damit abgeschlossen. Der spezielle beschreibende Teil mit der Darstellung der Verwendung von Feldbahnen im Dienste der Landwirtschaft begonnen.* Besonders wichtig können die

* Vergl. Friedrich Müller, Grundzüge des Kleinbahnwesens, S. 405.

Schweder, die Kleinbahnen im Dienste der Landwirtschaft. Berlin 1895.

J. E. v. Heimburg, 50000 Kilometer landwirtschaftlicher Lokalbahnen, ihre Notwendigkeit und ihre Durchführbarkeit im Wege genossenschaftlicher Selbsthilfe, Oldenburg und Leipzig, ohne Jahreszahl, erschienen wahrscheinlich 1892.

Derselbe, die Kleinbahn, ihre Bedeutung und ihr Platz im heutigen Verkehrsleben, ebend., wahrscheinlich 1895.

Schulz, die Feldbahn im Dienste der Landwirtschaft, Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrg. 1896, S. 174 ff.

Plessner, Praktische Winke, betreffend die Herstellung landwirtschaftlicher Eisenbahnen, Gotha 1882.

E. Blenk, die sog. transportablen schmalspurigen Eisen-

Feldbahnen für die Entwickelung landwirtschaftlicher Industrieen, für Zucker-, Tabak- und Stärkefabriken, für Spiritus- und Branntweinbrennereien, sowie für das Mühlengewerbe werden. Alle diese beziehen ihren Bedarf von den umliegenden Gütern oder doch von einem grösseren Grundstück, bei dem die Heranschaffung des Rohmaterials auf grösseren Strecken eine wichtige Rolle spielt; auch die Heranschaffung des Brennmaterials und die Verwendung der Fabrikate kommt dabei noch in Frage. Grosse Herstellungskosten können dabei gespart werden, wenn das gewöhnliche Fuhrwerk durch Feldeisenbahnen ersetzt wird. Man legt dabei nach den bisher gemachten Erfahrungen am besten von der Fabrik nach dem nächsten Bahnhof und den einzelnen mit der Fabrik im Lieferungsverhältnisse stehenden Gutshöfen feste Geleise, die bei grösserer Gesamtstrecke sehr wohl auch schmalspurig sein können; von diesen gehen auf den Hauptfeldwegen dann halbbewegliche Geleise aus, und von diesen wieder in die Felder hinein, am besten in Abständen von 20 m leicht bewegliche Geleise. Auf die Verbindung der festen und beweglichen Feldeisenbahnen vermittelst der sog. Kletterweichen ist schon eingangs bei der Darstellung der verschiedenen Arten von Feldbahnen die Rede gewesen. Diejenige feste Geleisstrecke, die zugleich für die Fabrik als Anschlussbahn dient, kann sehr wohl zur Herbeischaffung anderer Bedürfnisse der Umwohner benutzt werden;* es kann sich auch ein Personentransport entwickeln, und bei weiterem Ge-

bahnen in Preussen. Zeitschr. des Kgl. preuss. statistischen Büreaus, Jahrg. 1886, S. 137 ff.

* Dazu ist nötig, dass die Aufsichtsbehörden mehr Entgegenkommen zeigen, als es die preussischen Eisenbahndirektionen wenigstens im Prinzip, wenn auch nicht immer in der Praxis den Anschlussbahnen gegenüber thun.

deihen der wirtschaftlichen Verhältnisse wird sich der Uebergang zur wirklichen Kleinbahn leicht herausgestalten können.* Die Benutzung der Feldbahnen im landwirtschaftlichen Betriebe ist jedoch keineswegs auf diejenigen landwirtschaftlichen Betriebe beschränkt, mit denen eine landwirtschaftliche Industrie verbunden ist, im Gegenteil können sie in jedem grösseren landwirtschaftlichen Betriebe schätzenswerte Dienste leisten bei allen Arbeiten, wo Transporte sich häufen, z. B. beim Ausbringen des Düngers, beim Mergeln der Felder, bei Meliorationen, sowie bei jeder Art der Ernteeinbringung, nicht nur bei derjenigen für landwirtschaftliche Industrieen. Der letzteren Verwendung stellten sich freilich lange grosse Schwierigkeiten entgegen. Es war lange Zeit durchaus nicht vorteilhaft, beim Einbringen der Getreide-, der Heu- und Kleeernte sich der Feldeisenbahn zu bedienen, weil in den kleinen Feldeisenbahnen zu wenig untergebracht werden konnte, beim Einbringen dieser Ernteerträge aber mehr der Raum als das Gewicht eine Rolle spielt. Diese Schwierigkeit ist es aber der Technik gelungen zu beheben. Schon oben ist die Rede gewesen von der künstlichen Verkoppelung mehrerer Schmalspurböcke zum Zwecke des Weitertransports von Normalspurwagen auf Schmalspurgeleisen. Aehnlich ist die Vorrichtung auch hier. Auf je zwei kleineren Schmalspurwagen, Kastenwagen genannt, deren Entfernung eine ziemlich grosse sein kann, ruht der obere Teil eines sogen. Erntewagens. Auch diese Schmalspurwagen sind mit Drehschemeln

* Nach dem preussischen Gesetz vom 1. Juli 1892 erhalten die Anschlussbahnen den Charakter von Kleinbahnen, sobald die zuständige Eisenbahndirektion erklärt, dass der Betrieb der Privatanschlussbahn im öffentlichen Verkehrsinteresse liege.

und mechanischen Fangarmen versehen, sodass auch eine solche Verkoppelung sich leicht allen Krümmungen der Schmalspurbahn anzupassen vermag.

In der bisherigen Betrachtung der landwirtschaftlichen Feldbahnen hatten wir nur Grossbetriebe ins Auge gefasst, doch ist die Benutzung der Feldbahnen auf diese keineswegs beschränkt. Der einzelne kleine Bauer und Landwirt wird sich eine Feldbahn nicht anlegen können, wohl aber kann eine grössere Gesamtheit von solchen Landwirten durch genossenschaftliches Vorgehen sich der Vorteile der Feldbahnen teilhaftig machen. Für die Gesetzgebung würde es sich empfehlen zu erwägen, wie weit hier, wie bei ähnlichen landwirtschaftlichen Genossenschaften, durch Majoritätsbeschluss der Gemeinde ein genossenschaftliches Vorgehen erzwungen werden kann; denn auf dem Wege freier Verhandlungen alle Bauern einer Landgemeinde unter einen Hut zu bringen, ist bekanntlich unmöglich.

Es sei hier noch ein Moment erwähnt, wo die Feldbahn dem Landwirt sehr wesentliche Dienste leisten kann, das ist im Kampfe mit der Witterung. Es ist dies für unsere deutschen Verhältnisse von ganz besonderer Wichtigkeit, weil andere, namentlich überseeische Länder mit regelmässigeren Witterungsperioden rechnen und zu einem nicht geringen Teil auf diesen Umstand ihre grössere Wettbewerbsfähigkeit zurückführen können. Nicht als ob jene Gegenden dieser Eigentümlichkeit an und für sich reichere Ernten verdankten, sondern weil die Verteilung der Arbeit auf die einzelnen Monate und Wochen eine viel einfachere ist, wenn für jede Zeit einigermassen sicher mit einem bestimmten Wetter gerechnet werden kann; auch spart man das bei uns unumgängliche, zeitraubende und damit zugleich kost-

spielige Hin- und Herschicken der Leute und Gespanne von der einen Arbeit zur anderen. In doppelter Weise kann nun die Feldbahn dem Landwirt im Kampfe gegen die Witterung gute Dienste leisten. Handelt es sich um Arbeiten, die unbedingt nur bei gutem Wetter vorgenommen werden können, wie das Einbringen der Getreide-, Heu- und Kleeernte u. s. w., so kann er vermittelst der Feldbahn durch sehr starke Beschleunigung der Einbringung jede gute Witterung viel intensiver ausnutzen als beim Gebrauch gewöhnlichen Ackerfuhrwerks; handelt es sich um andere Arbeiten, so ist er auch bei ihnen insofern von der Witterung unabhängig, als die Schienengeleise selbst bei ziemlich aufgeweichtem Boden und nicht unbeträchtlicher Belastung niemals in den Boden einsinken werden. Der Landwirt schont seinen Acker, der bei der alten Einbringungsmethode nicht selten tief durchfurcht, sondern geradezu von Gräben durchzogen ist, und setzt sich der Gefahr, mit seinen Fuhrwerken stecken zu bleiben und den Betrieb ganz einstellen zu müssen, bis die Witterung wieder günstiger ist, nicht mehr aus.

So sehr im allgemeinen gerade der Landwirtschaft für ihren Betrieb die Benutzung der Feldbahnen zu empfehlen sein wird, so darf doch eins nicht vergessen werden. Die Feldbahnen kommen bei der Landwirtschaft fast niemals das ganze Jahr über zur Anwendung, zum mindesten ruhen sie fast überall in den Wintermonaten; darum müssen gerade die Landwirte, bevor sie an die Neuanlage einer landwirtschaftlichen Feldbahn gehen, sich einen genauen Ueberschlag darüber machen, ob die Ausnutzung der Feldbahn auch eine genügende sein werde, dass das ziemlich bedeutende Anlagekapital auch durch die

erzielten Vorteile verzinst und zur Zeit amortisiert werde.

Doch werden die vorangehenden Anregungen zum Bau von Feldbahnen bei vielen an sich nicht abgeneigten Landwirten demselben Einwande begegnen, den leider so mancher Vorschlag der letzten Jahre zur Hebung der Landwirtschaft in technischer Beziehung hat erfahren müssen, dass es ihm bei den gegenwärtigen schlechten Zeiten an dem nötigen Betriebskapitale fehle und dass er sich mit neuen Schulden nicht mehr belasten könne. Dagegen möchte einzuwenden sein, dass gerade die Feldbahnen so ausserordentlich zur Hebung der Landwirtschaft beizutragen befähigt sind, dass hier ein Punkt ist, bei dem die landwirtschaftlichen Kreditverbände und auch der Staat mit ihren Mitteln erleichterter Kreditbeschaffung unbedingt beispringen müssten: denn die möglichste Ausdehnung der Feldbahnen auf alle landwirtschaftlichen Betriebe ist auch von einem hervorragenden allgemeinen volkswirtschaftlichen Wert für das ganze Land. Der Anschluss an das grosse Verkehrsnetz, sowie die Anlage einer Betriebsfeldbahn hebt den Grundstückswert meist bedeutend mehr, als den Anlagekosten der Feldbahn entspricht; damit aber machen sich dann auch wieder andere Ausgaben zur Hebung seines Intensitätsgrades der Ertragsfähigkeit lohnend, wie umgekehrt sinkende Grundstückspreise den Landwirt vor Ausgaben für die Steigerung oder auch nur die Erhaltung des Intensitätsgrades der Ertragsfähigkeit zurückschrecken lassen, weil solche sich nicht als lohnend erweisen. Die Anlage von Feldbahnen erhält und steigert also die Ertragsfähigkeit des Bodens und kommt somit dem Nationalwohlstande zu gute.

Soviel über die Verwendung der Feldbahnen bei

der Landwirtschaft, gehen wir nunmehr über zur Verwendung der Feldbahnen bei der Moorkultur.* Die Moordammkultur besteht bekanntlich darin, dass das ganze zu bebauende Feld in Dämme von 20 bis 30 m Breite eingeteilt wird, denen man durch Gräben von 1—2 m Tiefe das überflüssige Wasser entzieht, aus denen das Wasser durch Thonröhren in einem gewöhnlich 4—6 m breiten und 3—4 m tiefen Hauptentwässerungskanal abfliessen kann. Das Moor aus den Gräben wird zur Aufhöhung und Ebenung der Dämme verwandt. Aber auch ausgetrocknet ist das Moor zur Feldbestellung noch nicht geeignet, sondern muss mit einer 10—12 cm hohen Sandschicht bedeckt werden, weil das Moor selbst zuviel die Saat zerfressende Stoffe enthält.** Dieser Sand wird am besten der Geest entnommen, d. s. höher und trockener gelegene Haidestrecken, die alle Moorstrecken zu begrenzen pflegen. Obwohl nun das Moor durch Entziehung des überflüssigen Wassers fester und befahrbarer geworden ist, so hat doch das Ueberfahren derselben mit Lastfuhrwerken seine Schwierigkeit, und wird auch bei grösserer Entfernung der Geest nicht nur zu zeitraubend, sondern auch teuer. Hier hat sich deshalb die Verwendung von Moorbahnen nicht nur als zeitsparend, sondern auch als besonders wohlfeil erwiesen. Mit Rücksicht auf den weichen Boden werden möglichst breite Schwellen verwendet. Das besonders Vorteilhafte ihrer Verwendung beruht dann noch darin, dass man sie ohne jede Vorarbeiten auf dem Boden ausbreiten kann und dass sie, was bei anderen

---

* Vergl. Fr. Müller a. a. O. S. 406 E. Blenk a. a. O.

** Von dieser Art Moorkultur sind jedoch angesehene Landwirte ganz zurückgekommen. Siehe darüber Anhang 2.

Landfuhrwerken häufig vorkommt, keinerlei Unebenheit des Bodens hinterlassen. Seitdem man auch Handkarren bequem auf einschienigen breiten Geleisen verwenden kann, bedient man sich dieser sog. Feldbahnkarren auch zur Hinüberschaffung des aus den Gräben entnommenen Moores auf die Dämme. Natürlich empfehlen sich die Moorgeleise auch zur Heimholung der Ernte. Aus der früheren Erdtransportbahn wird so eine Wirtschaftsbahn und dem festliegenden Teil derselben, meist der Anschlussbahn an die nächste öffentliche Bahnstrecke, kann allmählich selbst eine Kleinbahn werden. Ein interessantes Beispiel derart bot vor einigen Jahren die Entwickelung einer solchen Moorbahn auf dem Friedländer Moor * in Mecklenburg. Dieses erstreckte sich vom Galenbecker See bis zur Bahnstation Ferdinandshof an der Bahnstrecke Pasewalk—Stralsund. Dieses Moor sollte melioriert d. h. also entwässert und dann mit Sandboden gedeckt werden. Nachdem die Entwässerung durch Haupt- und Nebengräben und Drainierung vorgenommen war, bot die Heranschaffung des Deckbodens grosse Schwierigkeiten, weil die Geest mehr als eine Meile entfernt lag. Es wurde also zunächst mitten durch das Moor nach der Geest eine 9 km lange feste Schmalspurbahn gebaut, die von vorneherein auch zur Beschaffung der Lebensmittel für die Moorarbeiter, sowie zur Beschaffung der Dung- und Saatmittel als Anschlussbahn nach Ferdinandshof diente. Nach Fertigstellung der Moorkultur blieb die Bahn als Wirtschaftsbahn weiter bestehen. Allmählich sahen die Friedländer, deren Stadt bis dahin ohne jede Bahnverbindung war, die Bedeutung

* Eingehender wird hiervon im Anhang 2 gesprochen werden.

ein, welche die vorhandene Strecke auch für die Stadt haben könnte, und verlängerten sie um 19 km bis zur Stadt Friedland selbst; sie konnten diesen Entschluss um so leichter fassen, als die Bahn durch ein zuckerrübenbauendes Gebiet zu legen war, für das die Bahn den Hauptstrang für ein weites Feldbahnsystem bieten konnte. Als die Pommern bemerkten, wie die ganze Gegend sich durch den Bahnbau hob und aufblühte, veranlassten sie die Weiterführung der Bahn bis Jarmen am Peene-Ufer. So wurde die 9 km lange Moorkulturbahn der Grundstock zu der heute 100 km langen Kleinbahn Jarmen—Friedland—Ferdinandshof, an welche sich später noch zwei Linien, Anklam — Demmin und Anklam — Uhlenhorst anschlossen.

Verlassen wir nunmehr die Moorkultur und gehen zur Forstwirtschaft über.* Das einheimische Holz hat mit der Entwickelung der Eisenbahnen in dem ausländischen Holze einen gefährlichen Konkurrenten erhalten. Den benachteiligten Forsten ist am ehesten durch Verbesserung der Transportmittel aufzuhelfen. Gewöhnliche Holzfuhren müssen bei einiger Entfernung des Holzschlages vom Bahnhofe oft schlechte

* Vergl. Müller a. a. O. S. 407; Blenk a. a. O.; Rölls Encyklopädie des Eisenbahnwesens, Artikel Waldbahnen; A. Runnebaum, die Waldeisenbahnen, Berlin 1886, Spaldings Feldeisenbahnsystem im Dienste der Waldwirtschaft, besprochen von E. O. Schuberth in der Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau, Jahrg. 1884 S. 155 f, 161 ff, 172 f. S. 179 f; ebenda: Jahrg. 1896 S. 609 Kleinbahnen in der Forstwirtschaft; ebenda. Jahrg. 1897 S. 556, Waldbahnen; Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen, Jahrg. 1897 S. 828, Waldbahnen; ebenda. Jahrg. 1900 S. 66, die Notiz aus der Kölnischen Zeitung.

Wege benutzen und Umwege machen, der Transport grosser Holzstämme ist äusserst mühsam, die nicht rechtzeitige Abfuhr von Brennholz oder Nutzholz macht das erste bedeutend wertloser, das zweite für seinen Zweck meist unbrauchbar. Auch hier hat sich die Verwendung von Feldbahnen als äusserst vorteilhaft erwiesen. Man benutzt den Rand eines etwa vorhandenen fahrbaren Waldweges zur Anlage einer halbbeweglichen Bahn, an welche sich vermittelst Kletterweichen die leichtbeweglichen Geleise anschliessen. Diese werden direkt unter die zu verladenden Stämme gelegt. Das eine Stammende wird zu dem Zweck mit Hülfe eines fahrbaren Krahns gehoben, der Geleisrahmen unter dem Stamm an das schon liegende Geleise angeschlossen und der zugehörige Waldbahnwagen, der, wie wir dies schon kennen, mit Drehschemeln und Fangarmen versehen ist, unter den Stamm geschoben, dieser darauf festgelegt und angekettet. Hiernach wird das Hebezeug am anderen Stammende in Thätigkeit gesetzt, unter den so festgehaltenen Stamm werden neue Geleisrahmen an die schon liegenden angeschlossen und endlich ein zweiter Waldbahnwagen unter das andere Stammende geschoben. Eine solche Verkoppelung vermag dann wegen der Drehschemel und Fangarme sich allen Windungen der Waldbahnen anzupassen. Sehr häufig können Waldbahnen ferner zur Torfgewinnung benutzt werden, da Torfmoore oft im Walde liegen. Die Anlage von Waldbahnen hat häufig die Ausnutzung dieser Torfmoore überhaupt erst ermöglicht, da es mit gewöhnlichen Landfuhrwagen garnicht möglich war, bis zum Torfmoor vorzudringen. Wie wir das schon oben sahen, müssen in diesem Falle die Schwellen besonders breit sein wegen des sehr weichen Bodens. Sie bieten beim

Auslegen der Strecke dann zugleich den besten Stützpunkt für den auslegenden Arbeiter.

So gross aber auch die Kostenersparnis bei Verwendung der Waldbahn zur Holzabfuhr sein mag, so darf doch auch hier eins nicht vergessen werden. Die Feldbahnen kommen bei der Forstwirtschaft nur einen beschränkten Teil des Jahres zur Anwendung, darum müssen gerade die Forstleute, bevor sie an die Neuanlage einer Waldbahn gehen, sich einen genauen Ueberschlag darüber machen, ob die Ausnutzung der Waldbahn auch eine genügende sein werde. Dieses wird auch wesentlich von den obwaltenden örtlichen Verhältnissen, von der Art des Absatzes des Holzes, von der Lage des Forstes zu den regelmässigeren Abnehmern abhängen. Wo diese Lage eine derartige ist, dass die umwohnenden Anwohner selbst das angekaufte Holz während der Wintermonate vermittelst ihrer eigenen anderweit nicht zu benutzenden Gespannkräfte aus dem Forst sich abholen, wo ferner die Abfuhr nach verschiedenen Richtungen hin stattfindet, wird es sich kaum empfehlen, Abfuhrbahnen, deren doch mehrere sein müssten, anzulegen.* Anders, wenn die Abfuhr nach einer Stelle stattfindet oder mit grösserem Nutzen nach einer Seite geleitet, an derselben Stelle der gesamte Einschlag selbst mehrerer Reviere vereinigt und dort ein umfangreicher Markt errichtet werden kann, wo ferner etwa von diesem Centralpunkt des Forstbetriebes aus eine Anschlussbahn an eine öffentliche Bahn gelegt werden kann, wo es sich endlich herausstellt, dass die Anlage von Waldbahnen die Möglichkeit gewährt, das geschlagene Holz in ganzen Stämmen als Nutzholz zu

* Auch wenn die Steigungszahl des Weges kleiner als 20 ist, empfiehlt sich keine Bahnanlage.

verkaufen, während man es bis dahin wegen der Höhe der Abfuhrkosten nur geschlagen als Brennholz veräussern konnte, wie dies oft genug der Fall ist; in allen diesen zuletzt charakterisierten Fällen wird sich die Anlage von Waldbahnen fast ausnahmslos empfehlen.

Sind die Auslagen für die Neuanschaffung einer Waldeisenbahn aber einmal erst gemacht, so kann man diese nicht nur als Abfuhrbahnen, sondern auch sehr wohl als Zufuhrbahnen, so z. B. bei Aufforstungen, bei der Forstacker- und Forstwiesenbestellung, nicht nur zur Güter- sondern auch zur Personenbeförderung, besonders im Interesse der Waldarbeiter, benutzen. Gerade bei der Anwendung der Waldeisenbahnen zur Befahrung der in dem Forst gelegenen moorigen, für gewöhnliches Fuhrwerk nur bei starkem Frost zugänglichen Wiesen mit Erde und Dünger ist die Kostenersparnis gegenüber der Verwendung gewöhnlichen Fuhrwerks eine geradewegs staunenerregende, man kann z. B. Gräben mit versumpften Rändern mit Leichtigkeit auf zwei oder drei übergelegten Stangen überschreiten, so dass sich die Anlagekosten bei einer einigermassen intensiven Ausnutzung des Materials sehr schnell bezahlt machen.

Bevor der Forstmann zur Neuanschaffung einer Waldbahn schreitet, muss er sich nicht nur einen Ueberschlag machen, ob die Waldbahn sich auch rentieren werde; er muss auch unter den verschiedenen Feldbahnsystemen eine vorsichtige Auswahl treffen. Die Waldeisenbahnen müssen vor anderen Feldbahnen verschiedene Vorzüge voraus haben; sie müssen in erster Linie eine vielseitige Verwendbarkeit besitzen; sie müssen zum Transport von Baumstämmen, Klobenholz, Strauchholz, Torf, Erde, Dünger, Saat, Setzlingen, zur Fortschaffung der Ernte von den Forstäckern

und schiesslich auch zur Personenbeförderung dienen können. Der Forstmann ist meist pekuniär nicht in der Lage, sich für alle möglichen Zwecke besondere Wagentypen zu beschaffen. Die Waldeisenbahnen müssen ferner in ganz besonderem Maasse sich allen Terrainschwierigkeiten anpassen können, vor allen Dingen also auch sehr scharfe Krümmungen der Bahnlinie zulassen. Bei alledem müssen sie aber doch möglichst einfach konstruiert sein, damit Reparaturen auch in einer Waldschmiede vorgenommen werden können, dazu auch möglichst billig und dauerhaft, dass man auch darauf rechnen kann, bei ihrer Ausserdienststellung Verzinsung und Amortisation des Kapitals zum mindesten herausgewirtschaftet zu haben. Dies alles macht es klar, dass der Forstmann auch bei der Auswahl der zu verwendenden Systeme die grösste Vorsicht walten lassen muss. Wenn auch vielleicht nicht ganz in dem Umfange, gilt das Gesagte übrigens auch von der Verwendung der Feldbahnen in der Landwirtschaft und in der Moorkultur. Es schien nur vorteilhafter, erst an dieser Stelle die vorliegende Frage eingehender zu beleuchten, weil sie hier am meisten Bedeutung hat.

Unsere Forsten sind meist von bedeutenderem Umfange, und es wird meist nur für solche die Frage der Waldbahnbeschaffung in Erwägung zu ziehen sein. Diese Forsten werden wiederum meist durch Forstbeamte verwaltet. Da ist nun für den Waldbesitzer die Frage, ob der Ankauf des Schienengeleises oder der Betrieb durch einen Unternehmer vorzuziehen sei, von hoher Bedeutung. Auch diese Frage wird, wie die schon erledigten, nicht generell zu beantworten sein. Auch können wiederum nur die Momente hervorgehoben werden, welche der Forstmann zu beachten haben wird, wenn es gilt,

sich für einen oder den anderen Modus zu entscheiden.

1. Gerade zur Zeit des Holztransportes sind die verwaltenden Forstbeamten und die ihnen untergebenen Forstschutzbeamten bis auf den letzten Mann mit anderen Aufgaben des Forstbetriebs viel zu sehr beschäftigt, um den jedenfalls viel Zeit und Umsicht erfordernden Betrieb der Waldeisenbahnen noch nebenbei genügend leiten zu können; auch fragt es sich, ob die Beamten überhaupt fähig sind, sich in den Betrieb einzuarbeiten; von älteren Beamten wird man dies im allgemeinen kaum noch erwarten können.
2. Ein technischer Leiter ist viel besser als ein Forstbeamter in der Lage, zu beurteilen, ob die technischen Anlagen sich in allen Teilen bewähren; ist er zugleich auch Unternehmer der Bahn, so kann er wünschenswert erscheinende Aenderungen viel leichter und schneller vornehmen, als ein Beamter, der erst an seine vorgesetzte Behörde berichten muss; auch wird er aus dem Grunde zur Vornahme von Aenderungen leichter geneigt sein als die Forstverwaltung, weil es für ihn geringere Schwierigkeiten bieten wird, die in einem von ihm geleiteten Betriebsteile auszuschaltenden Materialien in einem anderen Betriebe zu verwerten.
3. Ein Unternehmer kann für den Betrieb der Bahn festangestellte und geschulte Leute annehmen, da seine Unternehmungen sich derart verteilen lassen, dass er die Beschäftigung der Leute auf das ganze Jahr ausdehnen kann, der Waldbesitzer kann die Leute nur auf bestimmte Zeit annehmen und erhält darum ein minder

gutes, mindestens ein weniger geschultes Leutematerial.

4. Wie seine Leute, so kann ein Unternehmer auch seine Geleise, da es sich im Forstbetriebe ja meist um halb- oder ganz bewegliche Geleise handelt, das ganze Jahr ausnutzen.
5. Da der Unternehmer in so vielen Punkten günstiger dasteht als der Forstbesitzer, so wird der finanzielle Gesamteffekt für den Fortbesitzer auch dann bei der Vergebung des Betriebes an einen Unternehmer kein ungünstiger sein als beim Eigenbetrieb, wenn der Unternehmer zu seinen Selbstkosten sich einen nicht unerheblichen Unternehmergewinn hinzurechnet.
6. Andererseits hat dagegen auch die jederzeitige freie Disposition über das Schienengeleis manche Vorteile, die sich beispielsweise zeigen werden wenn durch aussergewöhnliche Elementarbeschädigungen, wie Wind-, Schnee-, Hagel-Duftbruch u. s. w. nicht unbedeutende Holzquantitäten im Walde sich vorfinden, deren rasche Verwertung bezw. Beseitigung aus dem Walde aus forstwirtschaftlichen Gründen dringend geboten ist.
7. Ist der Forstbesitzer zugleich der Staatsfiskus, so bietet der forstfiskalische Besitz an beweglichen oder halbbeweglichen Eisenbahnen eine sehr grosse Reserve zu Militärfeldbahnen für den Kriegsfall. *

Entscheidet sich der Forstbesitzer für die Vergebung des Waldbahnbetriebes an einen Unternehmer, so wird es nötig sein, sich über die Normen eines abzuschliessenden Vertrages klar zu werden. In

* Der Staat ist im Kriegsfall berechtigt, auch Privatbahnen in Beschlag zu nehmen.

diesem Falle wird es für den Forstbesitzer immer das Beste sein, dass er sich in den Besitz von Verträgen zu setzen sucht, die von anderen Forstverwaltungen mit Unternehmern schon abgeschlossen sind, und zwar muss er bestrebt sein, sich mehrere solche Verträge zu verschaffen; auch sollte er nach Möglichkeit mit den Forstverwaltungen, die ihm solche Verträge zur Verfügung stellen, sich mündlich näher darüber aussprechen, welche Erfahrungen sie mit den abgeschlossenen Verträgen gemacht haben. So vorbereitet wird der Forstbesitzer meist am besten in der Lage sein, mit einem Unternehmer über die Uebernahme des Waldeisenbahnbetriebes zu verhandeln. Irgend einen Vertrag, auch wenn er sich noch so gut bewährt hat, einfach zu übernehmen, wird sich kaum empfehlen, da nach den veränderten Verhältnissen Modifikationen doch immer nötig sein werden.

Zum Schluss noch einige Worte darüber, welche Betriebsart als die vorteilhafteste anzusehen sei. Bei kleinen Strecken ist Hand- und Pferdebetrieb angebracht, auf grossen Strecken sind Lokomotiven geeignet, während in Gebirgsgegenden mit nicht zu starkem Gefälle Bremsbetrieb* angewendet werden kann.

Soviel über die einzelnen bei dem Waldbahnbetrieb in Betracht kommenden Fragen von allgemeiner wirtschaftlicher Bedeutung. Es sei nun noch einiges gesagt über die Ausdehnung des Waldbahnbetriebes in der Gegenwart. Anfangs konnte der Feldbahnbetrieb in der Waldwirtschaft nur schwer Eingang finden. Es lag dies daran, dass die ersten Feldbahnsysteme sich alle für die Waldwirtschaft sehr wenig eigneten und

* Auf diesen wird bei den Bergwerksbahnen eingegangen werden.

auf die speziellen Bedürfnisse des Forstbetriebes zu wenig Rücksicht nahmen. Es war Spalding, der, selbst Landwirt und Forstmann, hier zuerst bahnbrechend auftrat. Zwar zeigten auch seine Systeme noch manche Nachteile, vor allen Dingen war die Anlage noch immer eine ziemlich teuere, aber es war doch der Weg gewiesen, und andere Firmen konnten auf dem von Spalding gewiesenen Wege weiter arbeiten, es waren dies besonders die Firmen R. Dolberg, Paul Dietrich und Orenstein & Koppel, alle mit dem Sitz in Berlin. Diese Verbesserungen der Feldbahnen, die sie gewissermassen erst zu Waldbahnen umschufen, veranlassten im Beginn der achtziger Jahre den preussischen Fiskus, der Einführung der Feldbahnen in den königl. Forsten näher zu treten. Es wurden zunächst vereinzelte Versuche in der Oberförsterei Grimnitz im Regierungsbezirk Potsdam, in den Oberförstereien Osterode und Riefensbeck im bezw. am Harz und endlich auch in dem mit der Forstakademie zu Eberswalde verbundenen Forste gemacht. Da alle diese Versuche den Waldbahnbetrieb als äusserst vorteilhaft erscheinen liessen, fand er seitdem in den königlichen Forsten sehr schnell Eingang. Langsamer folgten die übrigen Staaten dem preussischen Vorbilde, so Bayern und Württemberg eigentlich erst dann, als die Verheerungen, welche der Fichtenspinner im Jahre 1895 in den Forsten angerichtet hatte, starke Abholzungen und infolgedessen starke Massentransporte notwendig machte. Hessen ist der Frage der Waldbahnen erst im vorigen Jahre näher getreten. Unter den grossen Privatforsten haben der Stollberg-Wernigerodische Forst bei Oppeln und der Arnimsche Forst bei Muskau* wohl zuerst

* Im Uebrigen weiss ich wirklich nicht, was idealer und romantischer ist, die fortwährenden Hüa, Hüarufe, verbunden

den Waldbahnbetrieb eingeführt. Wenn die Waldbahnen so im allgemeinen in Deutschland noch nicht die wünschenswerte Beachtung gefunden haben, so mag die Veranlassung dazu wohl ein gewisser romantischer Grünrockidealismus* sein, der auch durch die jetzigen misslichen Absatzverhältnisse noch nicht ganz zu überwinden ist. Von den Bahnanlagen ausserdeutscher Staaten seien besonders erwähnt die galizischen und die rumänischen, die sich über einen sehr grossen zusammenhängenden Walddistrikt erstrecken und einheitlich organisiert sind.

Wir verlassen nunmehr den Forstbetrieb und wenden uns der Verwendung der Feldbahnen im Bergbau** zu. Wie schon an anderer Stelle erwähnt ist, waren die Feldbahnen als sog. Förderbahnen im Bergbau schon in einer Zeit im Gebrauch, als an den modernen Eisenbahnbetrieb auch nicht im Entferntesten zu denken war. Auch in der Neuzeit hat der Bergbau sich die technischen Fortschritte der Feldbahnen stets in erster Linie nutzbar gemacht und hat auch seinerseits der Technik viele Anregung geboten. Der Bergbau bedient sich heute leichter Bahnanlagen sowohl unter als über der Erdoberfläche in ausgedehntestem Masse. Für die Hauptstrecken

---

mit Flüchen und Peitschenhieben, tiefe Furchen im Gelände und auf den Wegen, abgeschundene Pferde, oder eine ruhig dahingleitende Waldbahn.

* Vergl. Anhang 1.

** Vergl. Müller a. a. O. S. 408; Blenk a. a. O.; Röll, Encyklopädie, Artikel Bergbahnen; Kuntze, die schmalspurige Eisenbahn von der Lahn nach der Grube Friedrichssegen bei Oberlahnstein, Leipzig 1883; Wettbewerb zwischen Förderbahnen und Hauptbahnen, Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrg. 1894 S. 130 f; das Kleinbahngesetz und die Bergwerksbahnen, ebenda. Jg. 1896 S. 357 ff; ders. Titel. Jg. 1898 S. 573 ff.

finden die schwereren Systeme, für die Aufbaustrecken die leichtbeweglichen Geleise Verwendung. Anschlüsse an Bahnen mit öffentlichem Verkehr, an Flüsse oder Kanäle spielen hier natürlich eine bedeutende Rolle. Für diese Anschlüsse wird sich im allgemeinen ein festes Geleise empfehlen. Was für die Bahnanlage im Bergbau gilt, findet entsprechende Anwendung auf die den bergmännischen Tagebauten im Betriebe gleichenden Steinbrüche, Schiefergruben u. s. w. Eine Komplikation bietet sich hier insoweit, als mit diesen Betrieben meist noch häufig Werkplätze, Fabriken, Kalk- und Gipsbrennereien u. s. w. verbunden zu sein pflegen. Die praktischste Verbindung dieser Centralpunkte mit den einzelnen Gewinnungsstätten wird wohl meist eine halb oder ganz bewegliche leichte Bahnanlage sein. Auch handelt es sich bei diesen Betrieben häufig darum, das sog. Geröll möglichst bald zu entfernen; meist empfiehlt es sich, dasselbe an eine Stelle zu schaffen, von der es bequem abgestürzt werden kann.

Als Motor kommen bei den im Bergbau verwandten leichten Bahnanlagen häufig die sog. Bremsberge zur Anwendung, überall da nämlich, wo die Lasten nur thalwärts zu befördern sind. Der Bremsberg ist eine schiefe Ebene, bei der die beladenen, auf Schienen rollenden Fahrzeuge an einem Seil oder an einer Kette hängen und sich unter Einwirkung der Schwerkraft thalabwärts bewegen, während eine am oberen Ende der schiefen Ebene hergestellte Bremsvorrichtung zur Regulierung der Bewegung dient. Der beladene Wagen oder Zug, der zu Thal geht, befördert meist einen leeren Wagen oder Zug nach aufwärts. Dabei kann ein Doppelgeleis längs der ganzen Bahn oder auch nur streckenweise und dann in Verbindung mit entsprechenden Weichen-

anlagen angeordnet sein. Im Untertagbetrieb werden die sog. Hunde, wie die Förderwagen hier heissen, meist noch, wie schon in alter Zeit, durch die Hundejungen geschoben und dann durch Aufzüge zu Tage gefördert. Auf den Bahnen müssen aber oft auch Materialien für den Bergbau, so vor allen Dingen Kohlen und Holz hinaufgeschafft werden; dann kann als Betriebsmittel fast nur die Lokomotive in Betracht kommen, ausserdem aber sind bei stärkerem Steigen besondere Sicherheitsanlagen erforderlich. Bald hat die Lokomotive sich an einem Seil entlang emporzuarbeiten, bald wird nur die Adhäsion zwischen den Rädern und den Eisenbahnschienen verstärkt, bald greift ein besonderes Zahnrad in ein Zahngestänge ein, das zwischen den Schienen liegt. Wenn die Lokomotive sich an einem Seile emporarbeitet, wird ihr in doppelter Weise nachgeholfen. Das Seil wird durch einen feststehenden Motor um eine Kurbel gedreht, sodass es den Zug mit emporziehen hilft, und zugleich mit einem belasteten zu Thal gehenden Zuge verbunden, der so einerseits durch den thalaufwärts gehenden Zug geregelt wird und andererseits vermittelst des Gesetzes der Schwerkraft jenen mit hinaufziehen hilft. Es sind hierbei also drei verschiedene Krafterzeuger in Thätigkeit, um den Zug hinaufzuziehen; die Lokomotive, der feststehende Motor an der Kurbel und der zu Thal gehende Zug. Die verschiedenen Sicherheitsanlagen kommen selbstverständlich bei Bahnen mit verschiedener Steigung auch gemischt vor. Bei geringerer Steigung verlässt man sich auf die Adhäsion und fügt ein Zahngestänge nur auf den Strecken mit stärkerer Steigung ein.

Wie ausserordentlich billig sich die Beförderung auf schmalspurigen Bergbaubahnen vollzieht, dafür ist wohl der beste Beweis der, dass nach einer offi-

ziellen Berechnung auf einer Länge der Beförderungsstrecken bis zu 20 km die schmalspurigen Bergbaubahnen ein tkm billiger befördern können als die normalspurigen Hauptbahnen. Auf diese Weise können alle Gruben an der Mosel, soweit sie sich dieser Wasserstrasse zur Weiterbeförderung ihrer Erze bedienen wollen, diese auf eigenen Grubenbahnen billiger zur Bahn fördern als auf den Reichsbahnen.

Zum Schluss sei noch eine rechtliche Frage in Bezug auf die Bergbaubahnen gestreift. Die Bestimmungen des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 über die Bergwerksbahnen, die mit Maschinen befahren werden und mit einer Eisenbahn oder Kleinbahn derart in unmittelbarer Geleisverbindung stehen, dass ein Uebergang der Betriebsmittel stattfinden kann, haben in der Praxis vielfach Schwierigkeiten verursacht, weil über die Grenzen der danach den Bergbehörden und den zur eisenbahntechnischen Aufsicht berufenen Eisenbahnbehörden zustehenden Befugnisse keine genügende Klarheit herrschte. Die Meinungsverschiedenheiten, die infolgedessen nicht selten zwischen den beteiligten Behörden entstanden, brachten nicht nur weitläufigen Schriftwechsel mit sich, sondern waren auch deshalb besonders empfindlich, weil dadurch die Interessenten, d. s. die auf eine schnelle und sachgemässe Erledigung ihrer Anträge drängenden Bergwerksbesitzer, benachteiligt wurden. Diese Streitigkeiten zogen sich trotzdem durch sechs Jahre hindurch hin; erst im November des Jahres 1898 fanden sie in der Hauptsache ihre Erledigung durch die von dem Minister der öffentlichen Arbeiten und dem Minister für Handel und Gewerbe gemeinsam bekannt gegebenen „Grundzüge für die Ausübung der Aufsicht über diejenigen Privatanschluss-

bahnen im Sinne des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892, welche zugleich Zubehör eines Bergwerks bilden. Damit war eine für alle Beteiligten höchst unerquickliche Angelegenheit aus der Welt geschafft. Wie die Regelung selbst sich danach vollzieht, interessiert uns hier nicht, denn das ist eine durchaus innere Angelegenheit der beiden Verwaltungsbehörden. Für den Aussenstehenden bietet sie nur insofern ein Interesse, als nun hoffentlich die Anlage von Bergwerksanschlussbahnen durch höchst unnötige Schreibereien nicht mehr in der alten Weise hingehalten werden kann.

Damit sind auch die Erörterungen über die Verwendung der Feldbahnen im Bergwesen abgeschlossen und können wir übergehen zur Verwendung der Feldbahnen im Bauwesen* und verwandten Gewerben. Die Feldbahnen sind in letzter Zeit bei Erd- und Steinmassentransporten besonders beliebt geworden und haben besonders auf einigermassen grösseren Strecken die alte Beförderungsweise mit Handschubkarren ganz abgelöst. In der That kann diese auch, sobald es sich um länger andauernde Arbeiten handelt, mit der Feldbahn, wie immer sie auch in Bewegung gesetzt werde, einen erfolgreichen Wettkampf nicht bestehen. Ein Arbeiter schafft auf dem Geleise 8 mal, ein Pferd 5 mal so viel weg, als auf einem Bohlenweg. Dabei nutzt dieser sich schnell ab, ohne doch eigentlich besonders billig zu sein, hält jenes zwischen 10 bis 15 Jahren vor. Die neue Vorrichtung, einrädrige Handkarren auf einschienigem Geleise befördern zu können, ist der Ausdehnung der Feldbahnverwendung dabei besonders zu statten ge-

* Vergl. Müller a. a. O. S. 409 E. Blenk a. a. O.; Röll a. a. O. Artikel Erdmassentransport und Rollbahnen.

kommen. Soll eine Strecke längere Zeit dauernd befahren werden, wird man sie am besten als halbbewegliches Geleise legen, sonst empfehlen sich überall am meisten die leicht beweglichen Feldbahnen. Bei der Wegeverbesserung, bei der Beseitigung von Wasserschäden, z. B. bei der Zufüllung der durch das Wasser gerissenen Deichlöcher, bei der Abfuhr der oft in beträchtlicher Höhe zurückbleibenden Sand- und Schlammmassen, bei Deich- und Kanalbauten, bei Chausseeanlagen, bei dem Ausbau von Leinpfaden erweisen sich die beweglichen Feldbahnen von unschätzbarem Werte. Als z. B. im Jahre 1897 die Görlitzer Neisse den Deich durchbrach, hätten die von dem Wasser angerichteten Verheerungen unmöglich auch nur annähernd mit der Geschwindigkeit wieder beseitigt werden können, wie dies thatsächlich geschah, wenn nicht Graf Arnim den grössten Teil seines Feldbahnenmaterials sofort in den Dienst dieser Aufgabe gestellt hätte. Bei den zum Erd- und Steinmassentransport verwendeten Bahnen wird man je nach der Entfernung und nach dem Umfange und Gewichte der zu befördernden Massen bald menschliche Arbeitskraft, bald Pferde, bald Lokomotiven als bewegendes Element benutzen. Besonders vorteilhaft sind die sog. Rollbahnen, d. s. Feldbahnen auf mässig fallender Bahn, bei denen der Massentransport nur thalwärts geschieht, indem die Schwere der Masse selbst als treibende Kraft benutzt wird. Zur Regulierung bedient man sich der sog. Bremsberge. Die leeren Wagen werden durch die thalwärts gehenden belasteten mit heraufgezogen, mit denen sie zu diesem Zwecke, wie wir dies schon kennen gelernt haben, durch ein Seil verbunden sind. Die Bahnen können auf der ganzen Strecke zweigeleisig sein; es genügt

aber auch, sie eingeleisig mit Ausfuhrweichen herstellen zu lassen.

Da die Verwendung der Feldbahnen beim Stein- und Erdmassentransport sich ja in überaus einfacher und fast überall gleichmässiger Weise vollzieht, so ist hierüber nicht viel zu sagen, und können wir gleich zur Besprechung der sog. Industriebahnen* übergehen. In den Werkstätten der Grossindustrie erfordert es freilich fast jeder Betrieb, dass Rohmaterialien, halbfertige oder vollendete Stücke von grösserem Umfange und bedeutendem Gewichte von einem Arbeitsplatze zum anderen, von der Niederlage zum Verladeraum geschafft, werden müssen; dennoch sind hier einige Grossindustriegruppen hervorzuheben, bei denen die Verwendung von Feldbahnen besonders wichtig ist, solche sind z. B. die Hüttenwerke, die Maschinenfabrikation, die Dampfschneidemühlen, die fabrikmässigen Bau- und Möbeltischlereien, die Kalkbrennereien, die Ziegeleien, die Thonwarenfabriken, die Cementfabriken, die Glasfabriken, die Raffinerieen für Petroleum und andere Oele; auch die chemische Industrie kann die Feldbahnen häufig nicht entbehren. Aehnliche Verhältnisse wie in grossen Industrieanlagen finden sich auch auf Lagerplätzen und bei grossen Lagerhäusern. Es kann nun nicht unsere Aufgabe sein, die Verwendung der Industriebahnen in allen diesen verschiedenen Arten von Fabrikanlagen und Handelsniederlagen zu verfolgen; wir müssen uns vielmehr damit begnügen, einige be-

* Vergl. Müller a. a. O. S. 409; Blenck a. a. O.; Röll a. a. O. Artikel „Industriebahnen“ und „Fabrikbahnen“; ferner „Industriebahnen“, Archiv für Eisenbahnwesen, Jahrg. 1880 S. 163 ff; Massmann, die Wald- und Industriebahnen des Grafen Arnim-Muskau, Zeitschrift für Kleinbahnwesen, Jahrg. 1898 S. 430; vor allem aber auch den Anhang 1.

sonders lehrreiche Beispiele herauszugreifen. In grösseren Ziegeleien und Thonwarenfabriken wird stets der Transport des Rohmaterials zum Lagerplatz, von hier zur Arbeitsstätte, der halbfertigen Waren zu den Trockengerüsten, von da zum Brennofen, der fertigen Ware zum Sortier- und Lagerplatz sowie zur Verladestelle eine Rolle in der Berechnung der Fabrikationskosten spielen. Mit der Zahl der Jahresprodukte wächst natürlich der Flächenraum und die Entfernung der Arbeitsplätze von einander. Der Transport der feuchten Ziegel von den Ziegelpressen zur Trockenanlage geschieht durch sogenannte Etagenwagen, weil die Ziegelreihen in mehreren Etagen übereinander liegen. Die Ziegel werden auf hölzerne Bretter gestellt und können von beiden Seiten frei eingesetzt und herausgenommen werden ohne Behinderung durch irgendwelche Konstruktionsteile. Der Hauptvorteil dieser freien Zugänglichkeit der einzelnen Etagen besteht in der Ersparnis von Drehscheiben vor den Ziegelmaschinen. Meist werden diese Wagen nur auf Gleisen mit 50 cm Spurweite gebraucht.* Die Cementfabrikation hat in ihrem Betriebe grosse Aehnlichkeit mit der Thonwarenfabrikation, namentlich dann, wenn die Rohprodukte in der Nähe entnommen und auf nassem Wege verarbeitet werden. Hier spielen die Industriebahnen eine Rolle sowohl bei der Heranschaffung des Rohmaterials und der Zufuhr des Brennmaterials, wie in der Fabrik selbst und bei der Ueberführung der fertigen Waren zur Niederlage und von dort zur Verladestelle. Besonders haben die Feldbahnen auch Verwendung gefunden in den Schlachthäusern, wie sie jetzt von jeder grösseren Stadt eingerichtet werden müssen, zum

* Otto Bock, Handbuch der Ziegelfabrikation.

Transport von Vieh, Fleisch, Häuten, ferner auch seitdem das Brau- und Brennwesen sich mehr und mehr centralisiert und zum Grossbetrieb ausbildet, in den grossen Brauereien und Brennereien zur Beförderung der Fässer.

Eines der interessantesten Beispiele der Verwendung von Feldbahnen als Betriebs- und Anschlussbahnen in einem grossen gemischten Unternehmen bietet die Wald- und Industriebahn des Grafen Arnim-Muskau, worauf wir im ersten Anhange näher eingehen wollen.

Auch die Heeresverwaltungen haben seit ungefähr zwei Jahrzehnten den Feldbahnen, insbesondere den beweglichen, eine sich steigernde Aufmerksamkeit zugewandt. In Friedenszeiten spielt ihre Verwendung darum auch eine immer grössere Rolle bei den Pionierübungen. Im Mobilmachungsfalle wird ihre Hauptaufgabe ausser in der Unterstützung der Kriegsoperationen in der Beschleunigung der Armierung und Verproviantierung der Truppen zu suchen sein, indem sie mit Hülfe der rasch zu verlegenden Geleise allen Bewegungen der Truppen zu folgen und so stets die Verbindung mit den festen Geleiswegen und der Operationsbasis herzustellen vermögen; von Bedeutung wird dies besonders dann sein, wenn die Eisenbahnverbindungen vom Feinde zerstört sind oder die Gegend überhaupt an solchen arm ist. Die Kriegsoperationen selbst vermag die leichtbewegliche Feldbahn in doppelter Beziehung zu unterstützen, einmal indem sie ihrer leichten Beweglichkeit und der dadurch hervorgerufenen grossen Vervielfältigungsmöglichkeit wegen die Operationsbasis sehr auszudehnen gestattet, was ja bei der heutigen Gefechtsweise von unschätzbarer Bedeutung ist, sodann aber, indem sie grosse Truppenmassen sehr schnell nach allen Seiten hin zu

werfen gestattet. Als Truppenbeförderungsmittel bieten die leicht beweglichen Bahnen den grossen Vorzug mit ihren scharfen Krümmungen, sich dem Gelände leicht anschmiegen zu können, so dass bei ihrer Anlage nicht nur grosse Baukosten erspart werden können, sondern auch zeitraubende Umwege sich vermeiden lassen. Die Zeit und das Geld aber sind wichtige Faktoren der Kriegsoperation. Die Güterwagen unserer Vollspurbahnen vermögen 86 Mann Militär oder 6 Pferde, die Güterwagen der 60 cm breiten Schmalspurbahn 60 Mann oder 4 Pferde zu fassen. Der Unterschied der Transportfähigkeit beträgt also nur ein Drittel. Bei ihren sonstigen grossen Vorzügen verdient also die Schmalspur vor der Normalspur bei den beweglichen Feldbahnen im Kriege den Vorrang, zumal die gleichmässige Fahrgeschwindigkeit aller Züge, wie sie ja im Kriegsfall die Regel bildet, eine rasche Aufeinanderfolge der Züge und somit auch eine intensive Ausnutzung des Fahrparks gestattet. Bei 75 cm Spurbreite erreicht die Tragfähigkeit der Güterwagen diejenige der Normalspurbreite; doch geht die Anschmiegungsfähigkeit an das Gelände schon sehr stark zurück. Geschütze und sonstige Militärfuhrwerke können anstandslos auf Güterwagen mit 60 cm Schmalspurbreite übernommen werden, ebenso wie das zur Verpflegung der Truppen bestimmte Hornvieh. Die Umladung des Materials auf den Uebergangsstationen wird sich in Kriegszeiten im allgemeinen wohl ebenso anstandslos abwickeln wie im Frieden. Dass übrigens die Heeresverwaltungen vor einer Umladung nicht zurückschrecken, beweist die Anlage der Hauptsammelstationen vor den Uebergangsstationen, in denen ja auch die vollspurigen Wagen nach Bedarf ent- und wieder beladen werden. Die Beförderung von Kranken

und Verwundeten kann auch auf den schmalspurigen Eisenbahnen in eigenen Sanitätszügen erfolgen, die ähnlich den Sanitätszügen der Vollbahnen eingerichtet sind. Bei der ausreichenden Breite unserer schmalspurigen Wagen unterliegt die Anbringung von Thüren an den Stirnseiten sowie von Brücken zur Herstellung des Durchgangs imZuge keinen Schwierigkeiten, und bei seitlicher Aufhängung der Betten bleibt der notwendige Raum für den Durchgang und zur Unterbringung der Geräte gewahrt. Genügt im Notfall einmal nicht ein Wagen den Beförderungsaufgaben, so kann man auch hier, wie wir dies schon öfter kennen gelernt haben, die Unterbaue zweier Wagen verkoppeln, indem man sie durch eine Plattform zu einem Truckwagen verbindet. In einem solchem kann man z. B. 8 Schwerverwundete oder 32 Leichtverwundete unterbringen. Schliesslich sei auch noch hinsichtlich der leichtbeweglichen Bahnen mit 60 cm Schmalspurweite erwähnt, dass diese sich als die geeignetsten für den Pferdebetrieb erwiesen haben. Im Kriege würde der Fall sehr leicht eintreten können, dass der Kohlen- und Wasservorrat zur Versorgung der Maschine versagt, während Pferde dann noch immer leichter zu requirieren sein werden. Seit einigen Jahren werden auch Versuche damit gemacht, ob und inwieweit der elektrische Betrieb auch auf Feldbahnen im Kriege wird Anwendung finden können. Auf diese rein technischen Versuche kann im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen werden; es sei nur erwähnt, dass auch sie darauf hinzielen, wie die ganze Bahnanlage so auch die Stromerzeugung und Stromzuführung zu einer beweglichen zu machen, wodurch sich in der That ein sehr grosser Grad der Unabhängigkeit von allen örtlichen Verhältnissen erreichen liesse und ein sehr

grosser Schritt vorwärts in der Mobilisierung der Feldbahnen gethan worden wäre. Diese zunächst nur im Militärinteresse vorgenommenen Versuche würden bei ihrem endgültigen Gelingen selbstverständlich nicht nur für Militärzwecke von weitgehender Bedeutung werden. Zum Schluss sei noch auf die Verwendbarkeit der Feldbahnen für die Heranschaffung starker Geschütze zu Belagerungszwecken hingewiesen; auch solche hat sich als möglich erwiesen; nur müssen die Schienen bedeutend schwerer, die Spurweite eine grössere, der Bau ein festerer sein.

Daran möge sich die Darstellung einiger Fälle praktischer Verwendung der Feldbahnen zu Kriegszwecken reihen.

Im Feldzuge der Russen gegen die Turkmenen im Beginn der achtziger Jahre hatte die russische Heeresleitung mit zwei bedeutenden Schwierigkeiten zu kämpfen; die eine bestand darin, dass Gegenden zu durchschreiten waren, in denen Trinkwasser sich nur spärlich vorfand oder gar gänzlich mangelte; die andere beruhte in der Aufgabe, eine regelmässige Verpflegung der vorrückenden Truppenkörper einzuleiten und aufrecht zu erhalten. Man ward nun den genannten Anforderungen in völlig befriedigender Weise dadurch gerecht, dass man etwa 110 km Schmalspurbahn vorstreckte und selbige mit 500 Wagen zur Beförderung von Lebensmitteln, Wasser und Menschenmaterial ausrüstete. Die Bahn besass eine Spurweite von 500 mm; die 7 kg auf 1 m schweren Schienen wurden einfach auf dem Sandboden verlegt, sodass man allerdings nicht in der Lage war, kleine Lokomotiven als Zugkraft zu benutzen, sondern sich genötigt sah, Kirgisenpferde zu dem Zwecke heranzuziehen; die Leistung derselben gestaltete sich dennoch

recht befriedigend und betrug reichlich 800—1000 kg auf 40 km täglich.

Im tunesischen Kriege, ebenfalls im Beginn der achtziger Jahre, wurde eine Eisenbahn von 600 mm Spurweite und 9,5 kg schweren Schienen militärischerseits in Verwendung genommen. Es lagen in Tunis nicht weniger ungünstige Verhältnisse vor als in Turkestan; denn die zu durchziehenden Gebiete waren fast unbekannt. Die vor dem Feldzuge angestellten Beobachtungen liessen flache und sandige Gegenden vermuten: die Wirklichkeit bot dagegen ein Terrain, wie es hügeliger und feuchter kaum gedacht werden konnte; Steigungen und Gefälle bis etwa 1 : 10 wechselten beständig miteinander ab, und bevor man Kairuan erreichte, stiess man auf einen 12 km breiten Morast, der durchkreuzt werden musste. Nichtsdestoweniger überwand man alle sich auftürmenden Hindernisse und sah sich danach im Besitze eines Transportweges, dessen Leistungsfähigkeit als völlig erwiesen zu betrachten war. Wenn auch wegen des steilen Gefälles von der Ingebrauchnahme der Lokomotiven hier ebenfalls Abstand genommen werden musste, bewältigte man doch mit den Eisenbahnwagen vorgeschirrten Pferden 12—17 mal so viel, als die Arbeit der die gewöhnlichen Fuhrwerke befördernden Tiere ausmachte. Die Eisenbahn diente in Tunis übrigens nicht nur dem Transporte von Lebensmitteln, Geschützen und sonstigen Kriegsgegenständen, sondern auch zur Fortschaffung von Kranken und Verwundeten. Eine grosse Zahl der Krieger, welche den Feldzug überlebten, schulden ihr Leben lediglich jener Eisenbahn, welche ein Mittel an die Hand gab, um die Patienten aus den fliegenden Lazareten in bessere Pflege zu schaffen, ohne dass ihnen allzu grosse Strapazen aufgebürdet werden mussten.

Mit den in dem Kriege mit der Feldbahn gemachten Erfahrungen war die Militärverwaltung so zufrieden, dass sie sich nach erfolgter Unterwerfung des Landes entschloss, die einmal vorhandene Bahn dauernd beizubehalten.

Eine interessante Feldeisenbahnübung nahmen im Sommer des Jahres 1897 12 preussische, 2 sächsische, 1 bayrische, 1 württembergische Eisenbahnbrigade in der Gegend von Jüterbog, Treuenbrietzen und Belzig vor. Dem Bahnbau lag folgende Idee zugrunde. Vom Bahnhof Werder-Zinna aus sollte eine Bahn nach Sichartsdorf, das 83 km entfernt ist, in 9 Tagen gelegt werden und zwar so, dass auf der Bahn auch das schwerste Belagerungsgeschütz befördert werden kann. Neben der Bahn sollte eine Telegraphen- und eine Telephonlinie herlaufen, an den beiden Endpunkten der Bahn Bahnhöfe angelegt werden. Ausser dem Garde-Fuss-Artillerie-Regiment nebst allen Geschützen und dem gesamten Regimentstrain sollten noch die fliegenden Lazarete mitgeführt werden. Das Terrain ist ein hügeliges, Flugsand wechselt mit fennigem Boden in den Niederungen ab, es waren mithin nicht nur viele Steigungen und Gefälle zu überwinden, sondern auch zahlreiche grössere und kleinere Holzbrücken und selbst ein eiserner Wegübergang fertigzustellen. Trotz der Schwierigkeiten war die Bahn in 9 oder vielmehr in 8 Tagen, da an dem Sonntag dazwischen nicht gearbeitet wurde, vollendet und bewährte sich während der folgenden vierzehntägigen Transportübungen so vortrefflich, dass auch nicht ein einziger störender Zwischenfall eintrat. Auch die schwersten Geschütze wurden anstandslos auf die schmalspurigen Wagen verladen und befördert. Die Rückbeförderung und endlich der Abbau vollzogen sich mit derselben Präzision.

Die Feldbahnen stellen eine bedeutende Vermehrung der Kampfmittel für den Kriegsfall dar, welche der Kriegsführung zu Gebote stehen. Wer aus der Geschichte unseres letzten Krieges das Bleigewicht kennt, welches der Wagenpark für Verpflegungs und Belagerungszwecke in operativer Hinsicht darstellte, der vermag zu ermessen, welchen starken Impuls ein energischer Feldherr aus diesem verhältnismässig neuen Kriegsmittel zu schöpfen vermag. Die militärische Feldbahn bildet einen Kraftzuschuss für offensive Kriegführung, wie er stärker wohl kaum gedacht werden kann. Nicht umsonst wendet der Chef des preussischen Grossen Generalstabes Graf Schlieffen diesen Uebungen Jahr für Jahr sein persönliches Interesse zu und verfolgt aufmerksam alle Neuerungen, welche geeignet sind, die Anlage einer militärischen Feldbahn noch immer mehr zu beschleunigen und zu vereinfachen, ohne ihre Brauchbarkeit selbst für schwerste Transporte zu beeinträchtigen; denn Beschleunigung und Einfachheit, Zeit und Geld müssen auch auf diesem Gebiete die Losungsworte der Kriegsleitung sein, freilich stets mit dem Zusatz „ohne Beeinträchtigung der Kriegsbrauchbarkeit“.*

* Müller a. a. O.; Röll a. a. O., Artikel Feldeisenbahnen; Zeitschrift für Kleinbahnen Jahrg. 1897, Zezula, die Schmalspur im Dienste der Strategie; Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen, Jahrg. 1893, Erfahrungen, welche bei den Uebungen und Versuchen der preussischen Eisenbahnbrigade im Bau und Betriebe schmalspuriger Bahnen von 60 cm Spurweite gemacht sind; Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau Jahrg. 1884, Schmalspurbahnen im Kriege, und übertransportable Eisenbahnen; ebenda. Jahrg. 1897, die diesjährigen grossen Feldeisenbahn-Uebungen in Deutschland.

Dass die Engländer in ihrem Kriege mit Transvaal von den Feldbahnen einen ausgiebigen Gebrauch machen, ist wohl bekannt, wie z. B. die in Faira seiner Zeit gelandeten Truppen mit Feldbahnen ausgerüstet sind, leider aber sind Einzelheiten über die Verwendung der Feldbahnen bisher nicht in die Oeffentlichkeit gedrungen.

Nicht minder wie die Heeresverwaltungen haben auch die Kolonialverwaltungen seit ungefähr zwei Jahrzehnten den Feldbahnen, insbesondere den beweglichen, eine sich steigernde Aufmerksamkeit zugewandt.* Die Wege in den unkultivierten Teilen der überseeischen Länder sind meist nur Fusspfade oder Reitwege, sodass die Fortschaffung des bei Erforschungsreisen nötigen vielen Gepäcks grosse Mühe verursacht. Hier leisten schmale, leichtbewegliche Bahnen, auf engen Pfaden oder über baumlose Ebenen ohne Innehaltung des Pfades gelegt, vorzügliche Dienste. Zum Transport reichen wenige Zugtiere aus, Zelte und sonstige Einrichtungen können an den Plattformwagen befestigt bleiben und bei der Aufstellung in denselben eine Stütze finden, auch sind die Wagen selbst als Ruhestätte zu benutzen. Folgen Expeditionen den Flussläufen unter Verwendung von Booten, so können Hindernisse im Strom wie Klippen oder in den Strom gestürzte Baumstämme umgangen werden, indem die Boote auf zwei Plattformwagen verladen, zu Lande weiter geschafft und an geeigneter Stelle wieder zu Wasser gebracht werden. Für die Plantagen haben die Bahnen dieselbe Bedeutung wie für die Landwirtschaft. Als besonderer Fall sind die Rohrzuckerpflanzungen zu erwähnen, welche vorzugs-

* Müller a. a. O.; Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau Jahrg. 1884, über transportable Eisenbahnen.

weise weichen Boden aufweisen, infolgedessen der Transport mit Landfuhrwerk sehr schwer ist. Die durch die leichten Geleise sehr schnell zu bewirkende Abräumung der Felder ist auch dadurch besonders vorteilhaft, weil das Zuckerrohr bei Ueberreife sehr an Wert verliert und in geschnittenem Zustande dem Verderben ausgesetzt ist. Die Anwendung leichter Wagen ist für das Einernten des Zuckerrohres auch deshalb besonders vorteilhaft, weil die auf dem Felde verbleibenden Stengelteile, wenn sie bei der ersten Ernte unverletzt bleiben, dann noch durch eine zweite Ernte eingebracht und verwendet werden können. Aus diesem Grunde ist man auch auf eine leichte Bauart der Wagen mit besonderer Sorgfalt bedacht. Der obere Teil des Wagens besteht darum meist aus einem offenen Gitterwerk, das bei relativ grossem Rauminhalt ein minimales Eigengewicht hat. Will man den Wagen zu anderer Arbeit, zum Transport von Erde, Sand, Schutt, Dung, zur Abfuhr der Abfälle, zum Personentransport verwenden, so kann man den leichten Oberbau von der Plattform abnehmen und einen entsprechenden anderen Oberbau heraufsetzen.

Bei den Wagen zum Transport von ausgepresstem Zuckerrohr, der sog. Bagasse, besteht der Oberbau aus einer stählernen Gittermulde; die ausgepresste Zuckermasse lässt man von dem Kochkessel sofort in einen Kasten laufen, der auf Rädern ruht und auf Schienenwegen zur Maischmaschine befördert wird. Sehr interessant ist endlich der Bau der Spezialwagen zur Beförderung der fertigen Zuckerbrote. Auf der Plattform stehen senkrecht in jeder Ecke vier stählerne Pfeiler, die in halber Höhe durch stählerne Querbänder zusammengehalten werden. Auf diesen vier Eckpfeilern ruht ein horizontales Gitterwerk. Jedes

Gittervierecк ist so gross, dass ein Zuckerhut bis zu ungefähr dreiviertel seiner Höhe hindurchgleiten kann, während das letzte Viertel hinüberragt. Die Spitze des Zuckerhutes ruht in einer Aushöhlung der Plattfrom.

Auf die Idee, die Feldbahnen zum Transport von Booten zu verwenden, um Hindernisse wie Klippen oder in den Strom gestürzte Baumstämme zu umgehen, kamen zuerst die französischen Forschungsreisenden Dr. Balay und Mizon. Sie wandten sich um Rat an den Schöpfer der Feldbahnen Decauville. Dieser schlug ihnen vor, ihre Boote, ohne sie zu zerlegen oder zu entladen, in derselben Weise auf je zwei Wagen fortzuschaffen, wie man Geschütze u. s. w. im Kriegsfalle transportiert hatte. Die ersten Versuche wurden in Petit-Bourg mit einer Vergnügungs-Yacht gemacht. Der Schiffskörper, welcher gegen 40 Centner wog, wurde auf zwei Wagen gesetzt und mit verhältnismässig grosser Leichtigkeit auf einer Eisenbahn von 0,4 m Spurweite und 6,3 kg schweren Schienen auf eine erhebliche Strecke weit transportiert. Die Länge der Yacht betrug gegen 20 m, und dennoch kam bei dem ganzen Transport nicht eine Entgleisung vor. Die einzelnen Jochen wurden hinter dem Boote wieder aufgenommen und in dem Masse, wie der Transport vorschritt, wieder verlegt. Die Geschwindigkeit, mit der dieser vor sich gehen konnte, betrug 1 km pro Stunde. Dr. Balay und Mizon erklärten, dass das erhaltene Resultat ihre kühnsten Erwartungen bei Weitem übersteige, weil während ihrer letzten Reise die Bewältigung der Schiffahrtshindernisse oft eine ganze Woche pro Kilometer in Anspruch genommen hätte und sie sich glücklich schätzen würden, wenn sie diese Strecke in einem Tage zurücklegen könnten. Um die Bahn

mit Leichtigkeit wieder in die Schiffe einnehmen zu können, ist sie so gebaut, dass der Oberbau sich ohne Schwierigkeit von den Achsen und den Rädern trennen lässt. Dieser Oberbau ist dann wiederum so eingerichtet, dass er in einen Behälter umgewandelt werden kann, der die Räder, Achsen, Schienen und Querschwellen sowie die sonstigen Ausrüstungsteile der Bahn aufnehmen kann. Dabei sind alle Teile der Bahn von möglichster Leichtigkeit. Die Gesamtlast der transportablen Eisenbahn mit Wagen und allem Zubehör, welche Dr. Balay und Mizon bei ihrer ersten Reise mit sich führten, belief sich auf ungefähr 80 Centner, hiermit waren sie imstande, jederzeit 7 Boote mit Leichtigkeit fortzuschaffen, die ein Gesamtgewicht von 400 Centnern darstellten. Die von den beiden Forschungsreisenden gemachten Erfahrungen entsprachen so sehr den Ergebnissen bei dem Versuch in Petit-Bourg, dass die Feldbahnen sich bei Forschungsreisen jetzt eingebürgert haben. Es kam dabei nicht nur die grosse Zeitersparnis in Betracht, sondern auch, und dies vielleicht sogar noch mehr, die Ersparnis an menschlicher Arbeitskraft; die Expeditionen wurden in dieser Beziehung unabhängig von der Gnade der Eingeborenen, was für ihren Erfolg von unschätzbarer Bedeutung wurde.

Schon bei den verschiedenen übrigen Verwendungsarten der Feldbahnen konnten wir die Beobachtung machen, wie die Technik unausgesetzt bemüht ist, nicht nur die bestehenden Typen von Fuhrwerken zu verbessern und zu vervollkommnen, sondern auch fortdauernd neue Wagenmodelle einzuführen in dem Bestreben, die Bauart der Wagen mehr und mehr den verschiedenartigsten Zwecken anzupassen und aus den Erfahrungen, welche man

bei der an sich ja noch jungen Kleinbahnindustrie tagtäglich machen konnte, Nutzen zu ziehen. Diese Beobachtung drängt sich nun besonders auf bei der Verwendung der Kleinbahnen in Krankenhäusern, Hospitälern, Lazareten, Irrenhäusern, Kasernen und ähnlichen nach dem Pavillonsystem angelegten Anstalten, eine Anlageweise, die bekanntlich aus vielen Gründen sich sehr empfiehlt und darum auch immer beliebter wird, nachdem man in die Lage gekommen ist, die damit unleugbar auch verbundenen Schwierigkeiten des Betriebes durch Feldbahnanlagen sehr verringern zu können. Man hat zum Gebrauch in den charakterisierten Anstalten spezielle Bahnwagen gebaut, in denen die Speisen aus der Centralküche in die verschiedenen Pavillons geschafft werden können, ohne den Einflüssen der Witterung, Wärme oder Kälte in einer irgendwie erheblichen Weise ausgesetzt zu sein. Zu dem Zwecke sind alle Wände sowie auch die Thüren aus doppelten Platten derart hergestellt, dass zwischen ihnen ein Hohlraum bleibt, der mit Hanf ausgefüllt ist, weil dieser die Eigenschaft besitzt, sowohl gegen Wärme wie Kälte gleich unempfindlich zu sein. Die Thüren sind hermetisch abschliessbar, sodass auch auf diesem Wege jeder Luftzutritt unmöglich ist; damit die Speisen nicht gegenseitig den Geruch anziehen, sind die einzelnen Räume in gleicher Weise von einander getrennt.

Zum Schluss dieses praktischen Teils sei noch eines besonders merkwürdigen Beispiels der Verwendung einer Feldbahn* gedacht. Im Juli des Jahres 1895 war der im Kreise Schmalkalden am Fusse des

---

* Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrg. 1898 S. 214 ff, die Feldbahn Wernhausen--Brotterode in den Jahren 1896—97.

Inselberges gelegene Marktflecken Brotterode von einer Feuersbrunst heimgesucht worden, die binnen weniger Stunden den ganzen Ort einäscherte. Bei der grossen Armut der Bevölkerung brach infolge dieses Brandes ein fast beispielloser Notstand aus, der den möglichst schleunigen Wiederaufbau des Ortes zur dringenden Notwendigkeit machte. Dieser Wiederaufbau des Ortes stiess indes auf grosse Hindernisse, da die Anfuhr der Baumaterialien bei dem Mangel einer Bahnverbindung und den ungünstigen Steigungsverhältnissen der vorhandenen Landstrassen ausserordentliche Schwierigkeiten und Kosten verursachte und bald gänzlich zu stocken drohte. In dieser Notlage wandte sich der Landrat des Kreises im Anfange Dezember an das Kriegsministerium mit der Bitte, durch möglichst beschleunigte Herstellung einer Feldbahnverbindung der bedrängten Gemeinde Brotterode zu Hülfe zu kommen. Da es sich um einen in der That dringenden Notstand handelte und zugleich die Herstellung der Bahn in Bezug auf die aussergewöhnlichen Steigungen, die zu überwinden waren, auch zu militärischer Uebung vorzügliche Gelegenheit bot, wurde die zuständige Eisenbahnbrigade ermächtigt, dem Wunsche des Landrats zu entsprechen. Die durchschnittliche Steigung der Linie im bergigen Teil war 1 : 24, doch kamen Steigungen sogar von 1 : 12 vor. Es waren über die Werra und den von der Werra gespeisten Mühlgraben zwei eiserne und mehrere hölzerne Anschluss- und Flutbrücken zu schlagen; da die Bahn auch zwei 1,5 m hohe Dämme passieren musste, so mussten die Brücken entsprechend hoch sein; auch über die Truse war eine Pfahlhochbrücke zu schlagen. Die Bahnstrecke war 14,5 km lang, davon 5,5 km in den Bergen. Am 17. März begannen die Arbeiten, am 4. Mai waren die Bauten

beendet. Der Bau der Bahn hatte demnach nach Abzug der Sonn- und Feiertage 37 Tage beansprucht. Es waren 106, und während 10 Tagen 206 Mann beim Bau beschäftigt gewesen.

Die Befahrung der Strecke machte besondere Vorkehrungen notwendig. In der 9 km langen mehr ebenen Strecke bot sie freilich keinerlei bemerkenswerte Schwierigkeiten, desto mehr in der bergigen Strecke. Vorher angestellte Fahrversuche hatten ergeben, dass die vorliegenden Steigungen noch mit einer Zuglast von wenig über 20000 kg zu nehmen sein würden. Dementsprechend durften die Züge nur klein sein; d. h. nur aus drei Wagen bestehen. Da man in der ebenen Strecke mit neun Wagen fahren konnte, so mussten also die Züge der Thalstrecke auf der Bergstrecke in drei Züge zerlegt werden. Aber auch die Last von drei (Zügen) Wagen konnte eine einfache Maschine in den Bergen nicht überwinden, es mussten deshalb in den Bergen bei jedem Zuge zwei Maschinen verwandt werden, wobei, um etwaiges Unglück bei einer Kuppelungsreissung zu verhindern, die eine Maschine zog, die andere, mit dem Schornstein ebenfalls bergwärts gekehrt, nachschob. Zur Schonung der Maschinen musste ein mehrmaliger Maschinenwechsel vorgesehen werden. Hierdurch wurde die Einrichtung von zwei Ausweichweichen bedingt. Trotz aller dieser Schwierigkeiten kamen im ganzen Sommer 1896 nur zwei Lokomotiventgleisungen, im übrigen aber nicht die geringste Unregelmässigkeit vor. Es konnten während des Sommers 1896 340000 Centner Güter befördert werden, von denen mindestens 300000 Centner Baumaterialien für Brotterode waren, der Rest fast ausschliesslich Lebensmittel, deren Zuführung bedingt war durch den von dem Aufbau bedingten grösseren

Zusammenfluss von Personen; dazu wurden noch rund 10000 Personen befördert. Die Rentabilität der Anlage war also einzig durch die besonderen Verhältnisse bedingt. Während des Winters 1896/97 ruhte der Betrieb, während des Sommers 1897 wurde er noch einmal aufgenommen zum Bau der öffentlichen Gebäude, des Rathauses, der Schule und einiger weniger Privathäuser. Mitte Juni waren auch hierfür die Baumaterialen herangeschafft. Sofort begann dann wieder der Abbau der Strecke, da der damit eintretende geringe Verkehr selbst nicht einmal das Liegenlassen des Schienenmaterials und den Betrieb der Bahn lohnte.

Die Betriebsergebnisse der Bahn hatten nach dem einstimmigen Urteil der beteiligten Regierungsbehörden und der Gemeinde Brotterode dem Zweck, zu dem sie erbaut wurde, vollständig entsprochen. Nur durch die Bahnanlage ist es ermöglicht worden, dass Brotterode zum weitaus grössten Teil bereits im Sommer 1896 wieder aufgebaut werden konnte, und zu gleicher Zeit ist durch die ermässigte Fracht — der Frachtsatz betrug für die ganze Strecke nur 10 Pfg. pro Centner — der Gemeinde eine ganz bedeutende pekuniäre Unterstützung zu teil geworden.

Als militärische Uebung betrachtet, hat der Bau und der Betrieb der Bahn einmal wesentlich zur Bereicherung der Erfahrungen und Ausbildung von Offizieren und Mannschaften beigetragen, zweitens aber auch den wichtigen Beweis erbracht, dass man auch starke und dauernde Steigungen mit der Feldbahn ohne Einlegung von Seilen oder Zahnradstricken überwinden kann. Auch die Leistungsfähigkeit derartig steiler Strecken hat sich als grösser erwiesen, als man bisher annahm. Ganz besonders aber bewährte sich die von der Heeresverwaltung gewählte

Spurweite von 60 cm auch bei Benutzung von Lokomotiven; denn diese Spurweite bietet mehr als jede weitere die Möglichkeit, sich jeder Oertlichkeit anzupassen und verbindet, wie die Betriebsergebnisse bewiesen, mit der für militärische Zwecke so dringend notwendigen Leichtigkeit und Transportfähigkeit des Gestänges noch eine vollkommen genügende Leistungsfähigkeit. Auch für weitere Kreise des Privatpublikums waren diese Erfahrungen von grosser Bedeutung; sie mussten die Spurweite von 60 cm auch in diesen Kreisen beliebt machen. Auch für den Personenverkehr hat sich die Spurweite von 60 cm als vollständig genügend erwiesen. Man konnte selbst unter den schwierigen Verhältnissen für den Personenverkehr die Geschwindigkeit bis auf 20 km in der Stunde steigern.

Man kann wohl mit Recht behaupten, dass die Feldbahnanlage, was einerseits die Anlagekosten anbetrifft, die extensivste Bahnenlage ist; denn menschliche Arbeit und Kapitalanlage spielen im Verhältnis zu jeder anderen Bahnanlage gleicher Länge eine geringe Rolle, andererseits kann man aber auch wohl mit Recht wünschen, dass das Prinzip der Bahnanlage in den Feldbahnen seine intensivste Bethätigung und Durchführung erfahre. Je intensiver aber das Prinzip irgend einer wirtschaftlichen Anlage zur Bethätigung gelangt, mit desto grösserer Vorsicht muss man sich die Frage vorlegen, ist in dem gegebenen Falle die Anlage auch noch wirtschaftlich; d. h. überwiegt der wirtschaftliche Nutzen den wirtschaftlichen Kostenaufwand; denn jede Steigerung in der intensiven Bethätigung eines wirtschaftlichen Prinzips lässt die wirtschaftlichen Kosten sich dem wirtschaftlichen Nutzen nähern, bis

endlich der Punkt erreicht ist, wo die wirtschaftlichen Kosten dem wirtschaftlichen Nutzen gleichkommen und eine weitere Steigerung intensiver Bethätigung des wirtschaftlichen Prinzips sich als unwirtschaftlich erweist. Wo dieser Punkt bei Anlage von Feldbahnen erreicht ist, lässt sich im allgemeinen nicht sagen, sondern muss im einzelnen konkreten Falle bestimmt werden; oft aber werden die Interessenten, insbesondere die Landwirte, durch genossenschaftliches Vorgehen diesen Punkt unzweifelhaft weit hinausschieben können. Für die Gesetzgebung würde es sich darum, wie schon an anderer Stelle hervorgehoben wurde, empfehlen, zu erwägen, wie weit hier wie bei ähnlichen landwirtschaftlichen Genossenschaften durch Majoritätsbeschluss der Gemeinde ein genossenschaftliches Vorgehen erzwungen werden kann; denn auf dem Wege freier Verhandlungen alle Bauern einer Landgemeinde unter einen Hut zu bringen, ist bekanntlich unmöglich. Dazu kommt noch eins. Man darf jenen Punkt, wo der wirtschaftliche Nutzen und der wirtschaftliche Aufwand sich einander die Wage halten, nicht nach den jeweilig vorliegenden Verhältnissen ermessen, sondern muss ihn zu bestimmen suchen nach der Verkehrssteigerung, die sich gerade durch die Feldbahnanlage erwarten lässt; denn Bedürfnis und Bedürfnisbefriedigung stehen, wie alle wirtschaftlichen Erscheinungen, in einem gegenseitigen Wechselverhältnis; das Bedürfnis weckt nicht nur den Wunsch nach der Bedürfnisbefriedigung, sondern die Möglichkeit einer Bedürfnisbefriedigung steigert auch das Bedürfnis selbst. Die Grenze des durch die Feldbahnen zu befriedigenden Verkehrsbedürfnisses ist also nicht feststehend. Wie die Bedürfnisse des Menschen überhaupt einer unbegrenzten Steigerung und Entwickelung fähig sind und

ohne eine stetige Bedürfnissteigerung eines Volkes jeder Kulturfortschritt bei ihm ausgeschlossen ist, so kann auch das Verkehrsbedürfnis gesteigert werden und muss in allen Volksteilen gesteigert werden, sollen wir nicht auf diesem Kulturgebiete stehen bleiben. Wo also in einer Gemeinde das Verkehrsbedürfnis so gross ist, dass eine Majorität sich für Anlage von Bahnen zu seiner Befriedigung ausspricht, da wird man annehmen dürfen, dass selbst dann, wenn jeweilig der zu erwartende Nutzen noch hinter den Anklagekosten zurückbleiben sollte, doch die Anlage selbst bald eine verkehrsschaffende Wirkung zeigen wird, welche die Anlagekosten als wirtschaftlich erscheinen lässt.*

---

* Vergl. Landwirtschaftliche und Industriebahnen, Verhandlungen der deutschen Landwirtschaft-Gesellschaft, herausgegeben vom Direktorium, Berlin 1892.

Anhang.

I. Die Feldbahnanlagen in Muskau.
II. Die Feldbahnanlagen im Bereich der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn.

I.

Muskau.

Die freie Erb- und Standesherrschaft Muskau, zum Rothenburger Kreise des Regierungsbezirks Liegnitz, Provinz Schlesien gehörig, ist von zwei Flüssen, gegen Westen von der Spree, gegen Osten von der Lausitzer Neisse durchströmt; an letzterer liegt die Stadt Muskau. Die Herrschaft gehörte in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts der Familie von Schönaich und fiel hierauf an den Kaiser Rudolf II., der sie 1597 an die Burggrafen von Dohna erblich verkaufte. 1645 gehörte die Herrschaft dem Freiherrn von Kallenberg und seit 1784 dem Grafen (seit 1820 Fürsten) Pückler. Fürst Hermann Pückler verkaufte sie 1845 an den Grafen Edmund von Hatzfeldt-Weisweilers und dieser wieder 1846 an den Prinzen Friedrich der Niederlande. Die Bodenverhältnisse der Herrschaft sind so ungünstig, dass man Versuche, Landwirtschaft zu treiben, aufgegeben hat, dagegen erweist sich die Forstwirtschaft verbunden mit industriellen Unternehmungen als höchst rentabel. Der Gesamt-Wirtschaftsbetrieb der Herrschaft im Umfange von 26 000 Hektar ist fast ausschliesslich von Wald bestanden.

An der Spitze der Forstverwaltung steht ein Forstmeister, zugleich Generalbevollmächtigter für die Verwaltung des gesamten Besitzes. Ihm unterstehen 3

Revierförster, ferner 320 Waldarbeiter im Sommer, im Winter die doppelte Zahl.

Um das schlagbare Holz gewinnbringender zu verwerten, als dies früher geschehen, gründete Graf von Arnim, nachdem er 1884 die Herrschaft käuflich erworben hatte, nahe bei der Stadt Muskau an der Neisse eine Papierfabrik nebst Holzschleiferei. Nach und nach erweitert, beschäftigte sie im letzten Jahre 180 Personen mit einem Jahreslohn von zusammen 94 000 Mark. 3 Beamte erhalten 10 000 Mark Jahresgehalt. Bei den Arbeitern gilt hier wie bei allen später erwähnten, dass sie ausserdem noch freie Wohnung, freie Heizung und teilweise freie Beköstigung erhalten.

Ausser der bei der Papierfabrik befindlichen Holzschleiferei liefern vier andere Schleifereien den nassen Holzstoff zur Papierfabrikation, ihre Lage ist infolge des grossen Wasserbedarfs an Flüssen bedingt, so die Schleiferei Rollmühle a. d. Spree; bei ihr angestellt sind: 1 Werkführer mit 1 500 M. Jahresgehalt und 20 Arbeiter mit zusammen 11 500 M. Jahreslohn. Eine zweite Holzschleiferei Boxberg, ebenfalls an der Spree gelegen, hat einen Werkführer mit 1 200 M. Jahresgehaltund 10Arbeitermitzusammen 6 240M.Jahreslohn. Hier befindet sich auch eine Brettschneidemühle, sie hat denselben Werkführer wie die Schleiferei und beschäftigt 12 Arbeiter mit zusammen 5 400 M. Lohn. Ausserdem wurde auch eine nicht zur Herrschaft gehörige Holzwollfabrik hier errichtet, wo Holzwolle zum Verpacken und als Beigabe für minderwertige Zeugstoffe aller Art hergestellt wird. Eine dritte Schleiferei Pechern liegt an der Neisse, hat einen Werkführer mit 1 900 M. Jahresgehalt und 25 Arbeiter mit zusammen 12 500 M. Jahreslohn.

Eine vierte Schleiferei Klein-Priebus* ebenfalls an der Neisse hat einen Werkführer mit 1 800 M. Jahresgehalt und 16 Arbeiter mit zusammen 7 650 M. Jahreslohn.

Ausser der schon genannten befindet sich noch eine zweite Brettschneidemühle in Weisswasser, sie hat 3 Beamte mit 6 000 M. Jahresgehalt und 42 Arbeiter mit zusammen 30 000 M. Jahreslohn. Eine dritte Brettschneidemühle in Keula hat einen Beamten mit 1 700 M. Jahresgehalt und 15 Arbeiter mit 9 300 M. Jahreslohn. Hier wurde auch eine Eisengiesserei von auswärtigen Unternehmern gegründet. Eine ebenfalls hier befindliche herrschaftliche Chamotteziegelei produziert jährlich 5 Millionen Mauersteine.

5 km nordwestlich von Muskau liegt die herrschaftliche Braunkohlengrube Karoline, welche die obengenannten Fabriken und auch andere nicht zur Herrschaft gehörigen Fabrikanlagen mit Heizmaterial versorgt. Schon seit längerer Zeit wurden in der Herrschaft Braunkohlen gefunden. Erst seit den sechziger Jahren wurde der Bergbau bedeutend erweitert. Die Grube — Karoline — hat 2 Beamte mit zusammen 4 500 M. Jahresgehalt und 30 Arbeiter mit zusammen 25 000 M. Jahreslohn. Die Bergleute verdienen im Akkord 2,50 M. bis 3,50 M. per Schicht, die Schicht zu 10 Stunden gerechnet mit 2—3000 kg Kohlenbeförderung per Schicht.

Die Kohlenfördermaschine hat 30 Pferdekräfte; eine Benzinlokomotive, welche innerhalb des Schachtes die Kohlenwagen (Hunde) der Fördermaschine zuführt, hat 8 Pferdekräfte.

---

* Klein-Priebus lag früher innerhalb der Herrschaft, jetzt ausserhalb, weil vor einigen Jahren ca. 3000 Hektar verkauft wurden.

Einige Kilometer von der Stadt Muskau entfernt wurde eine Glashütte in Jemlitz in Betrieb gesetzt ihre Kesselheizung besteht nur in Holz. Ihr Hauptfabrikationsartikel ist Schleifglas, und der dazu benötigte Glassand wird in Hermannsdorf dicht bei Weisswasser gefunden. Sie hat 3 Beamte mit zusammen 8 000 M. Jahresgehalt und 105 Arbeiter mit zusammen 8 000 M. Jahreslohn.

Schon im Jahre 1823 gründete Fürst Pückler das nahe bei der Stadt Muskau gelegene Hermannsbad; in seiner Nähe wird Silekat, eine allaunhaltige Thonerde, in reichen Mengen gefördert, welche sowohl zu Badezwecken wie zur Klärung von Zucker Verwendung findet.

Wir gelangen nunmehr zu den Verkehrsstrassen der Herrschaft. Ausser einer grossen Zahl von Waldwegen kommen folgende Hauptverkehrs-Adern in Betracht. Die Herrschaft wird von der Berlin--Görlitzer Bahn in zwei fast gleiche Abschnitte geteilt. An ihr liegt die Station Weisswasser. Ferner wird Weisswasser mit der Stadt Muskau durch eine Sekundär-Bahn verbunden, welche ihren Endpunkt in Sommerfeld findet. Eine zweite Sekundär-Bahn zweigt sich von Weisswasser nach Forst ab.

An Chausseen sind die Muskau-Bauzener und die Spremberg — Görlitzer zu erwähnen. Letztere führt ebenfalls über die Stadt Muskau.

Die Flüsse Lausitzer Neisse und Spree gewähren nur geringe Verkehrsvorteile. Der gesamte Frachtverkehr wurde vom Jahre 1884 bis 1896 für Roh-Materialien durch Lohngespanne vermittelt, da die Voll- und Sekundär-Bahnen nur für fertige Fabrikate und Personenverkehr in Betracht kommen. Ein Mangel an Lohngespannen trat schon im Jahre 1887 ein, als aus dem 500 Einwohner zählenden Dorfe

Weisswasser sich ein Fabrikort amerikanischen Musters entwickelte.

Es entstanden 10 Glashütten, von denen 2 Tafelglas fabrizieren, die anderen 8 Hohlkörper für Beleuchtungszwecke als Massenartikel. In nächster Nähe wurden einige Braunkohlenbergwerke in Betrieb gesetzt. Ferner wurde hier vom Grafen von Arnim eine Holzverkohlungsfabrik erbaut, in welcher viele chemische Produkte gewonnen werden, so z. B. Azeton ein Surrogat für rauchloses Pulver, ferner Theer, Denaturierungsholzgeist, Holzkohlen, welche für die Coupés der Staatsbahnen als Heizungsmittel Verwendung finden, ferner ein neues Desinfektionsmittel Formaldehyd. Die Herrschaft verkaufte diese Fabrik an die Gesellschaft für Trebertrocknung in Kassel,* liefert aber nach wie vor die erforderlichen Holzvorräte. Ausser den schon genannten nicht zur Standesherrschaft gehörigen Fabriken wären zu erwähnen eine Tuchfabrik, 2 Thonwarenfabriken, 2 Glashütten, 1 Ziegelei, 2 Brettschneidemühlen und 2 Brauereien.

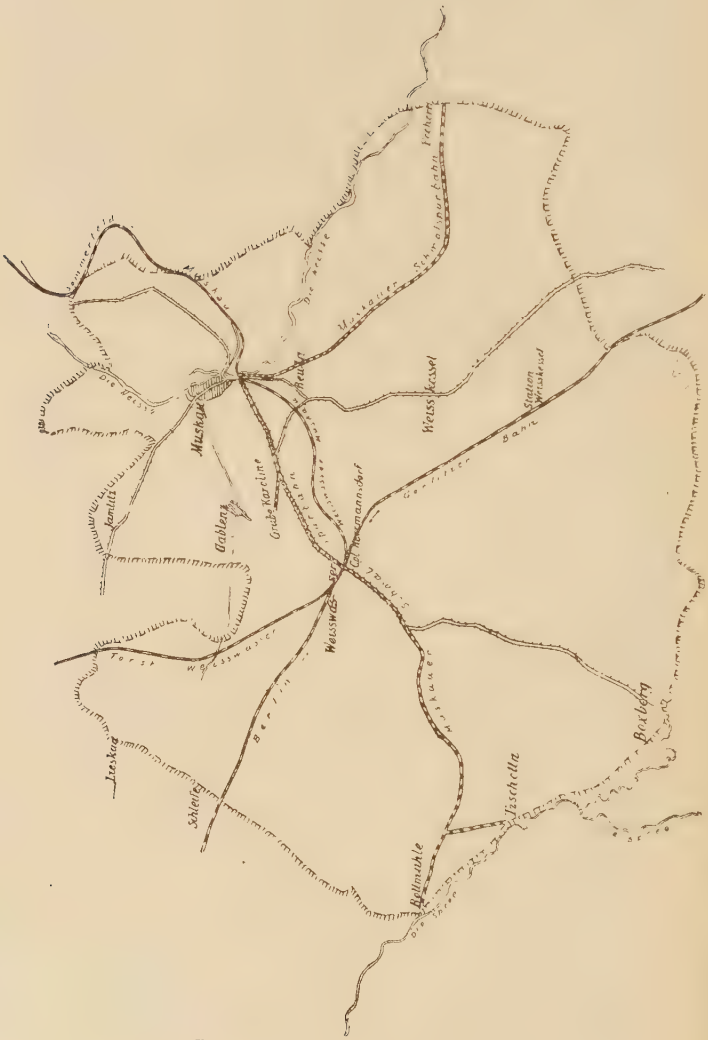
Im Laufe von 10 Jahren wuchs Weisswasser zu 7 000 Einwohnern heran, so war es erklärlich, dass die Arbeitskräfte aus dem weitesten Umkreise absorbiert wurden.

Zu diesem zählten auch die meisten Inhaber der Lohngespanne, welche den reicheren Fabriklohn dem Fuhrgeschäft vorzogen.

Die Herrschaft war deshalb gezwungen, im Jahre 1896 einen Ersatz für die Lohngespanne zu schaffen, wenn sie die Lebensfähigkeit ihrer industriellen Anlagen nicht in Frage stellen wollte.

---

* Die Liquidation dieser Gesellschaft bewirkte, dass auch die Holzverkohlungsfabrik 1901 einging.



Plan der Herrschaft Muskau.

Es wurde im Jahre 1895 die Papier-Fabrik Muskau mit dem Bahnhof Muskau, eine Strecke von 2,1 km, durch eine Schmalspurbahn von 60 cm Spurweite verbunden. 1896/97 wurden weitere 34,5 km Kleinbahn ausgebaut und mit Lokomotiven-Betrieb eingerichtet. Sie führte von der Papierfabrik unter Benutzung der Muskau-Bautzener Chaussee mit einer Abzweigung nach der Braunkohlengrube „Karoline" nach Weisswasser und fand ihren Endpunkt bei der ungefähr in der Verlängerung der Strecke Muskau-Weisswasser befindlichen Holzschleiferei Rollmühle.

An dem Kleinbahnabschnitt Weisswasser-Rollmühle liegen 3 Holzablagen, zu denen die geschnittenen Hölzer auf beweglichen Waldbahnen befördert und von hier den Holzschleifereien zugeführt werden. Bei der letzten Holzablage vor Rollmühle führt ein Strang mit Pferdebetrieb nach der einige Kilometer südlich von der Spree gelegenen nicht herrschaftlichen Pappenfabrik Taschelln ab. Im Jahre 1897/98 wurde von der Stadt Muskau ein neuer Strang in südlicher Richtung über das Dorf Neuendorf mit einer Kurve nach der Neisse weitere 15 km, auf ihrem Wege mehrere Holzablagen berührend, in Betrieb gesetzt mit dem Endpunkt bei der Holzschleiferei Pechern. Man hatte die für dieselbe notwendigen Holzmengen grösstenteils auf dem Wasserwege transportieren müssen, der grossen Strömung wegen aber war es notwendig, die flossartigen Fahrzeuge auf dem Landwege per Gespann zurückzuschaffen, Umständlichkeiten, die nunmehr durch die Kleinbahn beseitigt sind.

Nur für die Holzschleiferei Klein-Priebus werden noch die Lasten per Kahn oder Achse von und nach Pechern befördert.

Als nächste Bahnlinie ist in Aussicht genommen

die Verbindung der Grube „Karoline“ mit der Glashütte Jemlitz, wo bis jetzt die Kesselheizung, wie schon erwähnt, nur aus Holz besteht, aber weniger kostspielig mit Braunkohle betrieben werden kann. Von Jemlitz würde sich die Bahn nach der in auswärtigem Besitz befindlichen und an der Neisse gelegenen Tuchfabrik und der Papierfabrik in Köbeln fortsetzen.

Im Ganzen wurden 50 km Bahn gebaut und erforderten einen Kostenaufwand einschl. sämtlicher Materialien, Gebäuden und einem normalspurigen Anschlussgleise an den Bahnhof Muskau 417 000 M. Der Kilometer kommt also auf 8340 M. zu stehen. Weil keine grossen Steigungen zu überwinden und die Untergrundverhältnisse ausserordentlich günstig sind, würde der Kilometer Chaussee in dieser Gegend denselben Kostenbetrag erreichen. Die Kleinbahn garantiert jedoch in viel höherem Masse ohne Unterschied der Witterungsverhältnisse und Jahreszeiten eine für die Fabrikanlagen notwendig unausgesetzte Beförderung der Roh-Materialien und erfordert viel geringere Unterhaltungskosten

Verfasser hat sich persönlich davon überzeugt, dass selbst bei hohem Schneefall der Kleinbahn-Verkehr keine Störungen erleidet.

Die Kleinbahn verfügt über 105 Doppelwagen, bestehend aus 2 Trucks mit Drehgestellen, diese Wagen werden entweder mit Kasten- oder mit Plateauaufsätzen benutzt oder zum Langholztransport nur mit Drehschemeln versehen, ferner 17 Muldenkippwagen zur Ausführung von Erdarbeiten. Das Bahnpersonal besteht aus 1 Betriebsbeamten und 3 Lokomotivführern mit zusammen 6000 M. Jahreseinkommen, 15 Mann Zug- und Streckenpersonal mit zusammen 11 000 M. Jahresgehalt.

Im Jahre 1898/99 hat die Kleinbahn an Tonnen-Kilometern geleistet für die herrschaftliche

Papierfabrik	123 398
Schleiferei Rollmühle	66 982
- Boxberg	11 464
- Pechern	49 800
- Klein-Priebus	6 177
Brettschneidemühle Weisswasser	25 917
Braunkohlengrube Karoline	77 295
Kleinbahn Muskau, an Steinkohlen, Kies, Transporte von Baumaterialien zur Ausbesserung der Strecke	2 653
Transporte für Neubauten	14 000

In genannten Posten stellen sich die Hauptanteile an den Kleinbahn-Transporten dar. Der Gesamt-Transport, eingerechnet die übrigen Frachten, belief sich im Jahre 1898/99 auf 404 210 Tonnen-Kilometer.

Im Folgenden soll von 4 Jahrgängen berechnet werden, welche Ersparnisse durch die Kleinbahnanlage in Hinsicht auf die früheren Lohngespannkosten mit gleichzeitiger Angabe der geleisteten Tonnen-Kilometer gemacht worden sind.

So erzielte das Jahr 1896/97 bei 230 000 Tonnen-Kilometern 33 475 M. Frachteinnahme; dieselben Transporte, durch Lohngespanne angefahren, würden eine Ausgabe von 57 721,35 M. erfordert haben. Diese Angaben rühren von der Forstverwaltung der Herrschaft her, welche genaue Rentabilitätsberechnungen angestellt hat. Die Beförderung durch die Bahn stellt sich also 24 246 M. billiger.

Die Betriebsunterhaltungskosten beliefen sich auf	13 681,95	M.
Die Betriebseinnahmen	33 475,11	-
weniger Betriebsausgaben	13 681,95	-
Kleinbahnbetriebsgewinn	19 793,16	M.
Mithin Ersparnis durch die Bahnanlage	24 246,24	M.
Plus Bahnbetriebsgewinn	19 793,16	-
Gesamtgewinn	44 039,40	M.

Rechnet man davon 17 000 M. als Verzinsung und 10 000 M. für Neuanschaffungen ab, so bleiben als Amortisation 17 000 M., und für die Verzinsung sind nur noch 400 000 M. zu berechnen.

Im Jahre 1897/98 wurden geleistet 322 000 Tonnen-Kilometer mit einem Erlöse von 48 000 M. Dieselbe Beförderung durch Bahngespanne würde gekostet haben 69 000 M.

Frachteinnahme	48 000	-
Mithin Ersparnis	21 000	M.
Die Kleinbahnbetriebskosten beliefen sich auf	23 000	M.
diese von dem Bahnerlöse	48 000	- abgesetzt
ergiebt einen baren Betriebs-Ueberschuss von	25 000	M.
Zusammen Ueberschuss:		
Ersparnisse durch die Bahnanlage	21 000	-
Plus Bahnbetriebsgewinn	25 000	-
Gesamtgewinn	46 000	M.

Rechnet man davon 16 000 M. als Verzinsung und 10 000 M. für Neuanschaffungen ab, so bleiben als Amortisation 20 000 M., und für die Verzinsung sind nur noch 380 000 M. zu berechnen.

Im Jahre 1898/99 wurden geleistet 404 210 Tonnen-Kilometer,

Frachteinnahmen	58 314,58	M.
Lohngespanne hätten eine Ausgabe erfordert von	86 811,34	-
Die Differenz ergiebt	28 496,76	M. Ersparnisse.
Die Bahnbetriebsunterhaltungskosten betragen	27 036,18	M.
Frachteinnahme	58 314,50	-
davon ab Betriebskosten	27 036,18	-
bleibt Reingewinn	31 278,42	M.
dazu Ersparnisse durch die Bahnanlage	28 496,76	-
ergiebt Gesamtgewinn	59 775,18	M.

Rechnet man davon 15 000 M. als Verzinsung und 10 000 M. für Neuanschaffungen ab, so bleibt für die Amortisation rund 35 000 M. Mithin sind nur noch zu verzinsen 345 000 M.

Im Jahre 1899/1900 wurden geleistet 485 000 Tonnen-Kilometer,

die Frachteinnahmen beliefen sich auf	72 700	M.
Lohngespanne würden gekostet haben	105 000	-
Mithin Ersparnis	32 300	M.
Die Betriebskosten ca.	40 000	M.
Zieht man diese von den Frachteinnahmen ab, so bleibt ein Reingewinn von	32 700	-
Mithin beträgt der Gesamtgewinn ca.	65 000	M.

Rechnet man davon 14 000 M. als Verzinsung und 10 000 M. für Neuanschaffungen ab, so bleibt eine Amortisation von ca. 40 000 M. Mithin sind noch zu verzinsen 305 000 M.

Wir sehen also, dass in vier Betriebsjahren schon 25 % des Anlagekapitals amortisiert sind; da der

Amortisationsbetrag dauernd wächst, so ist anzunehmen, dass spätestens in 10 Jahren die ganze Bahnanlage amortisiert sei.

Anschliessend hieran folgt eine Spezifikation der Betriebsunkosten pro 1898/99.

Salair-Conto ausschliesslich der Betriebsbeamten	4 068,30 M.
Tantième-Conto	404,21 -
Bremser-Conto	6 720,58 -
Reparaturen-Conto	3 856,26 -
Materialien-Conto	1 192,06 -
Streckenunterhalt-Conto	4 560,03 -
Frachtenauslagen-Conto	45,94 -
Kohlen-Conto	4 156,36 -
Brennholz-Conto	86,80 -
Anschlussgebühr-Conto für das normalspurige Anschlussgleis am Bahnhof Muskau	377,00 -
Kreis-Chaussee-Pacht-Conto	175,00 -
Unkosten-Conto	513,67 -
Feuerversicherungs-Conto	85,85 -
Unfallversicherungs-Conto	782,29 -
Unfallentschädigungs-Conto	87,35 -
Krankenkassenbuch-Conto	210,40 -
Invaliditätsbuch-Conto	174,08 -
Summa	27 036,18 M.

Ueberblicken wir die bisherige Darstellung, so geht daraus zunächst das Eine hervor, dass nur ihre rechtzeitige Anlage das Fortbestehen und die weitere Entwicklung des so hervorragend organisierten Wirtschaftsbetriebes verbürgen konnte, weil alles darauf ankam, dem Mangel an Arbeitskräften, der sich seit dem Anfang der neunziger Jahre geltend machte, durch geeignete Massnahmen zu begegnen, eine solche war aber in erster Linie die Bahnanlage.

Diese in so wenigen Jahren erzielten grossartigen Erfolge des gegenwärtigen Besitzers Grafen von Arnim-Boitzenburg werden uns erst dann im rechten Lichte erscheinen, wenn wir sie vergleichen mit den wirtschaftlichen Anlagen seiner unmittelbaren Vorgänger in derselben Besitzung.

Fürst Pückler, der, wie wir wissen, 1815 durch Erbschaft die Herrschaft erwarb und dessen geniale Parkanlagen zum ersten Mal die Blicke der gartenkunstliebenden Welt auf Muskau lenkten, wurde der Begründer der Aera eines neuen Gartenbauwesens in Deutschland.

Seine leidenschaftliche Liebe für die Erweiterung des Parkes veranlasste ihn, 5000 Morgen der Stadt Muskau abzukaufen, aber auch damit ihr jede Ausdehnung abzuschneiden, indem sie rings vom Park eingeschlossen wurde, wenn auch nur 5000 Morgen zur Verwendung gelangten. Er arbeitete 35 Jahre an der Vervollkommnung des Parks und wandte über 1 Million Mark auf. Von ihm wurde ein Arm der Neisse auf $^3/_4$ Stunden Länge durch den Park abgelenkt, wo er den Schloss- und Eich-See bildet.

Durch Düngen und Bestellen von Hackfrüchten und Entwässerungsarbeiten wurde der Boden tragbar gemacht, ganze Sandberge mussten faschiniert werden, um die Wurzeln haften zu lassen. Eine grosse Anzahl prachtvoller Bäume von bedeutendem Stammumfang und Höhe liess er von weither kommen, um sie an den schönsten Plätzen seines Parkes wieder einzupflanzen: seine Gartenstudien hatte der Fürst im Auslande, hauptsächlich in England, gemacht. Ihm galt als Hauptprinzip, möglichst Naturähnliches zu gestalten. Die Parkwege sind nach ihm die unsichtbaren Führer, welche den Beschauer unvermerkt auf die schönsten Punkte leiten.

Die Führung soll ungezwungen sein, gleichsam sich von selbst ergeben, jeder Weg musste seinen bestimmten Zweck haben und dieser stets in die Augen springen.

Fast denselben Grundsatz sehen wir heute, um nicht nur Künstlerisches, sondern auch wirtschaftlich Grosses zu schaffen, vom Grafen von Arnim mit der Anlage und der Verteilung von Kleinbahnstrecken durchgeführt.

Wenn Fürst Pückler im Jahre 1845 die Herrschaft an den Freiherrn von Hatzfeld verkaufte, um nicht durch den ungeheure Mittel verschlingenden Ausbau des Parkes ihren Bestand zu gefährden, so ist sie nunmehr auf den dreifachen Wert seit dem Jahre 1884 gestiegen, trotzdem für die Erhaltung des Parkes nach wie vor sehr grosse Summen aufgewendet werden.

II.

Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn.

(Karte Seite 135.)

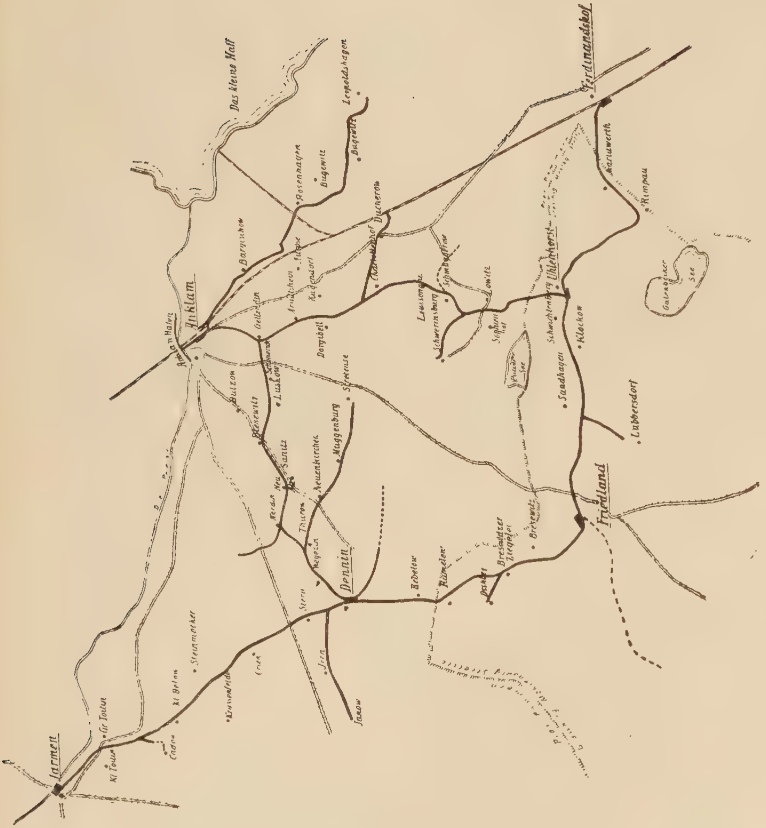
Die grösste Kilometerzahl der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn liegt im Kreise Anklam, Regierungsbezirk Stralsund; eine kürzere Abzweigung reicht nach Jarmen in den Demminer Kreis, Regierungsbezirk Stettin, hinein, der Rest gehört dem Kreise Stargard, Mecklenburg-Strelitz an. Bevor diese Bahn gebaut wurde, kam für erwähnte Gegenden im Osten die Berlin-Stralsunder Vollbahn, im Südwesten die Sekundärbahn Neu-Brandenburg-Friedland in Betracht. Chausseen führen, erstens von Friedland nach Anklam und zweitens von Ferdinandshof nach Anklam, drittens von Treptow nach Jarmen im Westen, welch letztere jedoch wenig Bedeutung für den inneren Verkehr genannter Kreise hat, da sie zu weit ab liegt. Eine wichtigere Verkehrsstrasse ist im Norden die schiffbare Peene, an welcher Jarmen und Anklam liegen.

Von der Erkenntnis ausgehend, dass obige Kommunikationsstrassen nicht ausreichten, bildete sich ein Komitee einer Reihe von Gutsbesitzern, welches den Zweck verfolgte, für den Bau von Schmalspurbahnen eine Aktien-Gesellschaft zu gründen.

Der erste Teil der Bahn, der von der Zuckerfabrik in Friedland über Uhlenhorst nach Ferdinands-

hof an der Berlin-Stralsunder Eisenbahn führte, wurde im Jahre 1891 von dem Berliner Kulturtechnischen Bureau von Schweden erbaut und hatte mit einigen kleinen Abweichungen zum Anschluss von solchen Betrieben, die bei der Anlage der Bahn nicht hatten berücksichtigt werden können, eine Gesamtlänge von 40 km. Nach der Eröffnung der Strecke erregte der Aufschwung, welchen der Güteraustausch auf derselben schnell nahm, die Aufmerksamkeit nicht nur der der Bahn benachbarten Ortschaften und Gutsbezirke, sondern auch weiterer Kreise, in welchen ein Bedürfnis für diese erleichterte und nicht kostspielige Verkehrsart sich herausstellte; so war es der Aktiengesellschaft nicht schwer, ihr Aktienkapital zu vergrössern und schon kurze Zeit nach Fertigstellung der ersten Linie die mit allen Anschlüssen 60—70 km lange Eisenbahnlinie Friedland-Jarmen im Beginn des Jahres 1892 in Angriff zu nehmen. Die Kosten der ganzen Bahnanlage Ferdinandshof—Friedland—Jarmen, einschliesslich der Kunst- und Hochbauten mit einer Spurweite von 0,60 m, einschliesslich ferner des rollenden Materials betrugen rund 1 340 000 M. Auf den kleineren Anschlusstrecken bediente man sich damals noch der Pferde zur Beförderung. Die weitere Entwickelung der Bahn ist dann aus folgender Tabelle ersichtlich:

Jahr:	Geleislänge in Metern:
1893/94	106 225
1894/95	106 225
1895/96	152 695
1896/97	162 977
1897/98	172 388
1898/99	169 586
1899/1900	173 132


Das kleine Haff
Leopoldshagen
Bugewitz
Anklam
Ducherow
Ferdinandshof
Uhlenhorst
Friedland
Lübbersdorf
Klockow
Saadhagen
Jarmen

Die einzelnen Linien sind nunmehr:

a) Hauptstrecken:

1. Ferdinandshof—Friedland—Jarmen	61 550 m
2. Anklam—Thurow—Demmin	20 500 -
3. - —Gellenthin—Uhlenhorst	10 100 -
4. - —Leopoldshagen	16 800 -
5. Demmin—Iven—Janow	7 600 -
b) Zweigbahnen: Einschliesslich der Hafenbahn und der Zufuhr-Geleise zur dortigen Zuckerfabrik in Anklam	22 599 -
c) Bahnhofs- und sonstige Nebengeleise: an den Hafen in Anklam und Jarmen	10 407 -
d) Anschlussgeleise und Schleifen: an den Fabriken, Gütern- und Haltestellen	14 035 -
e) Normalspuriges Umladegeleis in Anklam	541 -
	173 132 m

Die Betriebslänge der Bahnstrecken beträgt 150,9 km. Die Spurweite von 60 cm ist ausser aus technischen Erwägungen auch deshalb gewählt, weil der Militärfiskus den Wunsch ausgedrückt hatte, die Spurweite von 0,60 m als normal anzuerkennen, um für alle derartigen Bahnen im Kriegsfalle ein einheitliches Mass zu haben.

Die geringen Anlagekosten von nur 10 000 M. für das Kilometer erklären sich daraus, dass für Grunderwerbskosten keine Summe im Kostenüberschlag vorgesehen ist, da die Anlieger den zum Bahnbau

erforderlichen Grund und Boden zur dauernden Benutzung dem Unternehmen opferten.

An die Bahnanlage wurden gleich bei der Ausführung 35 Gemeinden bezw. Gutsbezirke mit einem Flächenareal von ca. 31 000 ha ohne Einrechnung zahlreicher kleiner bäuerlicher Besitzungen angeschlossen, deren Zahl sich, wie später gezeigt wird, bedeutend vermehrte.

Als Massenfrachtgüter sind in erster Linie die Zuckerrüben zu nennen, deren Bau von den meisten Bahnanliegern im Grossen betrieben wird, welche ihren Absatz auf der Zuckerfabrik in Friedland über Ferdinandshof nach den Fabriken in Strassburg und Anklam und über Jarmen nach Anklam und Demmin finden. Ferner sind noch Korn und andere Feldfrüchte, Tabak, Mineraldünger, Holz und die in jener Gegend überaus reich vorhandenen Granitfindlinge zu erwähnen, welch letztere für die Bauten des Nord-Ostsee-Kanals, für die Molen der Ostseehäfen, die ihren Bedarf bisher aus Schweden bezogen, sowie zu Pflaster-, Bord- und Chausseesteinen verarbeitet, alljährlich in bedeutender Menge zur Fracht aufgeliefert werden. Die weitere Entwickelung des Eisenbahnbetriebes lässt sich aus folgenden Angaben ersehen.

Im Jahre 1893/94 verfügte die Bahn über

Lokomotiven	8	Stück
Personenwagen	4	-
Gepäckwagen	3	-
Bedeckte Güterwagen	40	-
Offene Güterwagen:		
à 4 Tonnen	100	-
à 3 -	100	-
Langholzwagen	12	-

Die Zahl des Personals betrug:

Beamte	55
Hilfsbeamte	13
Arbeiter	70
Fremde Maschinisten	8

Der gesetzliche Beitrag zur Krankenkasse von $^1/_4$ der Gesamtbeiträge betrug im Jahre 1893/94 448,24 M., Invaliditäts- und Altersversicherung der Beamten und Arbeiter 726,63 M.

Die Beiträge an die Strassenbahn-Genossenschaft für die Versicherung der Beamten und Arbeiter gegen Betriebsunfälle hatten die Höhe von 2040,53 M. erreicht.

Im Jahre 1899/1900 umfasste der Betriebsmittel-Park:

1. Lokomotiven (3 achsige Tender)

		7 Stück	
(2	„	„ 10 „	= 17 Stck

2. Wagen:

a) Personenwagen		15 „
b) Gepäckwagen	4 Stück	
c) Gedeckte Güterwagen	82 „	
d) Offene Güterwagen (à 5 Tonnen Ladegewicht)	380 „	
e) (à 4 „ „)	72 „	
f) (à 3 „ „)	79 „	
g) Langholzwagen	42 „	
h) Plateauwagen	6 „	= 665 „

Die Zahl des Personals betrug an:

Beamten	72
Hilfsbeamten in der Rüben-Campagne	10
Werkstatt - Stations- und Streckenarbeitern ca.	101

Die Besoldungen und Gehälter der etatsmässigen Beamten betrugen in diesem Jahre 105163,69 M.; andere persönliche Ausgaben wie Zuschüsse zu Krankenkassen, Pensionen u. s. w. erreichten die Höhe von 24138,45 M.

Die Züge fahren mit einer Geschwindigkeit von 15 km in der Stunde auf freier Strecke und von 10 km in der Stunde dort, wo die Bahn auf öffentlichen Wegen liegt. Die Wagen sind derart gebaut, dass sie auf dem Felde, in der Scheune oder dort, wo gerade der leichtbewegliche Anschlussstrang von wenigen Arbeitern verlegt ist, zu beladen und unmittelbar auf die Hauptbahn überzuführen sind, sodass jeder Aufwand an Zeit und Arbeitslohn für das Umladen fortfällt.

In folgenden Zahlen stellen sich die Betriebs-Einnahmen und Ausgaben der Bahn dar:

	Einnahme	Ausgabe
im Jahre 1893/94	157 441,27 M.	182 161,66 M.
„ „ 1894/95	172 673,40 „	153 383,37 „
„ „ 1895/96	249 520,85 „	188 285,89 „
„ „ 1896/97	295 129,99 „	216 458,12 „
„ „ 1897/98	377 470,48 „	238 348,32 „
„ „ 1898/99	370 673,91 „	243 682,98 „
„ „ 1899/00	377 565,07 „	271 844,18 „

Es soll nun an der Hand einer anderen Tabelle gezeigt werden, welchen Frachtenumsatz die hauptsächlichsten Massengüter im Laufe der Jahre erreicht haben. Auch ist es thunlich hierbei, die Zunahme der Gleisstrecken pro Jahr zu spezifizieren, um die Begründung der Umsatzvermehrung in dieser Richtung zu beleuchten.

Jahr	Gleislänge in Metern	Personen-Verkehr	Personen-Kilometer	Vieh Tounen	Kartoffeln Tonnen	Rüben Tonnen
1895/96	152 695	63 144	734 370	400,06	—	—
1896/97	162 977	82 767	1 105 625	462,89	8 542,16	49 302,63
1897/98	172 388	96 256	1 315 882	573,98	11 394,35	70 103,77
1898/99	169 586	115 889	1 548 792	611,07	11 616,70	67 507,56
1899/00	173 132	116 610	1 562 032	672,58	13 722,78	72 175,33

Jahr	Schitzel Tonnen	Pülpe Tonnen	Gerste Tonnen	Hafer Tonnen	Roggen Tonnen	Weizen Tonnen
1895/96	—	—	—	—	—	—
1896/97	37 057,32	1 035,00	215,23	596,26	1 915,87	1 967,98
1897/98	52 652,81	1 667,27	412,59	568,17	3 031,74	2 855,14
1898/99	47 896,04	1 545,00	280,21	1 289,66	2 798,98	2 708,07
1899/00	28 790,80	3 294,10	372,74	1 661,89	3 530,24	3 123,54

Jahr	Kalk-schlamm Tonnen	Steine Tonnen	Stein-kohlen Tonnen	Gesamt-Tonnenverkehr	Tonnen-Kilometer
1895/96	—	—	—	138 844,84	2 186 176
1896/97	3 788,12	20 435,79	5 782,44	156 891,61	2 778 269
1897/98	2 140,14	31 329,53	7 707,66	216 269	3 737 799
1898/99	7 013,69	33 117,02	8 668,85	218 674,28	3 512 614
1899/00	1 899,93	36 168,47	8 076,59	208 172,41	3 404 855

Wir wollen nun auf den Inhalt dieser Tabelle noch näher eingehen.

Im Jahre 1895/96 begannen die ersten statistischen Aufzeichnungen für Personenverkehr und Viehtransport. Grosse Unkosten erwuchsen aus dem Grunderwerb für die Strecke Anklam-Leopoldshagen. Die Bahn lieferte noch in diesem Jahr Rüben ausschliesslich für die Zuckerfabrik in Friedland. Am Ende des Jahres trat eine Zuckerfabrik in Anklam hinzu.

1896/97 wurde nach geschehenem Ausbau des gesamten Bahnnetzes eine zweite Zuckerfabrik in Anklam, eine solche in Jarmen und eine Stärkefabrik in

Friedland errichtet. In diesem und den folgenden Jahren entstanden vier Molkereien in Friedland, Demmin, Crien, Rosenhagen; in Aussicht genommen sind solche in Stretense und Charlottenhof. Grosse Aenderungen sind dann seit diesem Jahre sicher nicht mehr eingetreten, und sind darum auch die Zahlen im allgemeinen stabil geblieben.

1897/98 verursachte der Brandschaden im Lokomotivschuppen von Friedland einen Verlust von 21 000 M., der wohl durch die Feuerversicherung ganz gedeckt wurde, aber Betriebsstörungen verursachte.

1898/99 verlief ohne besondere Zwischenfälle.

1899/1900 ist eine stellenweise sehr schlechte Rübenernte zu verzeichnen. Der Bau der Fabriken in so schneller Aufeinanderfolge erbringt den Beweis für den mächtigen Aufschwung der der Bahn anliegenden landwirtschaftlichen Betriebe. Es ist daher auch von Interesse, einen hier angeschlossenen Ueberblick von den Leistungen der letzten Rüben-Campagne zu gewinnen (Siehe S. 139.).

Die Bahn, welche Störungen der mannigfaltigsten Art überstanden hat, vorbürgt durch das bedeutende Steigen ihrer Einnahmen eine glänzende Zukunft. Die Prioritäts-Aktien wurden im letzten Jahre mit 4 %, die Stamm-Aktien mit 3 % verzinst.

Dass grosse Hoffnungen an ihre weitere gute Entwicklung geknüpft sind, geht daraus hervor, dass der Anklamer Kreis für 2 Millionen Mark ihrer Aktien erworben hat und dass nur noch solche im Betrage von 200 000 M. in den Händen von Privatleuten sich befinden.

Wie schon erwähnt, hatten die meisten Anlieger das Terrain unentgeltlich hergegeben; erklärlich ist es aber, dass die meisten Bauern nur sehr teuer Grund und Boden der Bahn abliessen, weil an und

Leistungen für d. Zuckerfabriken pp. in d. Rübencampagne 1900 ausschl. d. sonstigen Verkehrs.

	Rüben			Schnitzel			Zucker, Stärke und Syrup		
	Anzahl der Wagen	Gewicht in Centnern	Fracht-Einnahme M.	Anzahl der Wagen	Gewicht in Centnern	Fracht-Einnahme M.	Anzahl der Wagen	Gewicht in Centnern	Fracht-Einnahme M.
Zuckerfabrik Friedland	8 266	657 783	58 974.45	3 517	296 064	25 681,25	989	98 821	9 294,70
„ Anklam	6 107	712 862	40 557,50	2 625	274 861	15 885,10			
„ Jarmen*	2 531	281 206	17 836,95	1 355	145 341	9 373,40	195	19 500	487,50
	1 002	92 887	2 324,40	132	14 412	360,70	50	5 000	25,—
Stärkefabrik Friedland							419	35 245	3 705,95
Summa:	17 906	1 744 738	119 693,30	7 629	730 978	51 300,45	1653	158 566	13 513.15

	Kartoffeln			Steinkohlen			Fracht-Einnahme im Ganzen M.	Mithin gegen das Vorjahr	
	Anzahl der Wagen	Gewicht in Centnern	Fracht-Einnahme M.	Anzahl der Wagen	Gewicht in Centnern	Fracht-Einnahme M.		mehr M.	weniger M.
Zuckerfabrik Friedland							93 950,40	10 709,75	
„ Anklam							56 442,60	6 910,90	
„ Jarmen							30 407,85	7 771,20	
Stärkefabrik Friedland	2604	210 485	15 806,60	426	38 205	2 004,30	21 516,85	3 985,65	
Summa:	2604	210 485	15 806,60	426	38 205	2 004,30	202 317,70	29 377,50	

Im Ganzen bewegt: 30 218 Wagen = 2 882 972 Centner.

* Es sind 2531 Wagen sogen. Landrüben u. 1002 Wagen per Schiff angekommene Rüben, ferner
1355 „ „ Landschnitzel „ 132 „ „ „ weitergehende Schnitzel, sowie
195 „ Rohrzucker von der Zuckerfabrik nach dem Bollwerk und 50 Wagen Rohzucker von der Zuckerfabrik nach dem Lagerschuppen befördert worden.

für sich kleine Besitze, nun noch von der Bahn durchschnitten, schwierige Bewirtschaftung zur Folge haben. Andererseits lässt es sich nicht leugnen, dass auch sie auf Kosten des Grundbesitzes bedeutende Vorteile aus den wohlfeilen Verkehrswegen ziehen. So sind dem Verfasser viele Fälle bekannt, dass bäuerliche Besitzungen von 200 Morgen, die früher nicht an Rübenbau denken konnten, jetzt bis zur Hälfte also 100 Morgen Rüben alle Jahre bauen. Mit ihren 4 oder 6 Pferden wären sie nie imstande gewesen, die geernteten Rüben nach der Zuckerfabrik überzuführen.

Die gesamte Entwicklung hatte auch gezeigt, wie Landwirtschaft und Industrie Hand in Hand zu gehen vermögen. Durch die Errichtung genannter Zuckerfabriken und der Stärkefabrik werden nicht nur zahlreiche Arbeiter und viele Beamte in Nahrung gesetzt, sondern auch werden durch das Bestreben, immer genauer funktionierende Apparate zur Gewinnung des Rübenzuckers zu schaffen, sowohl viele Techniker zu Erfindungen angespornt als auch bei den Maschinenfabriken immer neue Bestellungen gemacht. Gedacht muss auch werden der bedeutenden Anschaffungen von Betriebsmaterial bestehend in Schienen, Lokomotiven, Steinkohlen und vielen anderen Materialien.

Unzweifelhaft hängt auch mit dem Bau der Kleinbahn eine landwirtschaftliche Anlage von sehr weittragender Bedeutung für die Entwicklung und Erschliessung dieser Gegend zusammen, sie ist das sich noch dauernd erweiternde Silo zu Anklam. Ein Bild von der stetigen und gleichmässigen Umsatzvermehrung dieses Silos giebt der nachfolgende Geschäftsbericht für die ersten fünf Geschäftsjahre der Silogenossenschaft. Noch scheint nach diesem Bericht die Genossenschaft von der Erreichung ihres Höhepunktes sehr fern zu sein; denn, wenn auch die

Zahlen nicht mehr eine solche Steigerung zeigen wie im Beginn, so ist die Zunahme im letzten Jahre noch eine sehr bedeutende, so dass nicht anzunehmen ist, dass in den nächsten Jahren schon ein Stillstand eintreten werde.

Der Verein wurde am 14. Januar 1895 auf Anregung des um das Genossenschaftswesen in Pommern so hoch verdienten, leider verstorbenen Herrn von Knebel-Doeberitz mit 34 Mitgliedern gegründet, deren Anzahl sich in folgender Weise mehrte:

Geschäftsjahr 30. 6.		Genossen	Geschäftsanteile
I.	1895	61	1642
II.	1896	66	1725
III.	1896/97	90	2202
IV.	1897/98	109	2682
V.	1898/99	138	4450
heute	24. 11. 99	154	4721

mit einer Gesamthaftpflicht von 944 200 M.

Der Gesamt-Umsatz (Debetseite) betrug:

Geschäftsjahr			Unkosten
I.	($9^1/_2$ Monat)	122 112,31 M.	1,86 %
II.	1895/96	594 836,29 -	3,85 %
III.	1896/97	1 285 472,23 -	$^4/_5$ %
IV.	1897/98	3 385 141,95 -	$^4/_9$ %
V.	1898/99	4 087 215,00 -	$^3/_7$ %

Im Einzelnen wurden umgesetzt:

Geschäftsjahr	Düngemittel Centner	Futtermittel Centner	Mais Centner	Getreide Centner
I.	13 383	1 540	—	3 540
II.	48 300	16 645	3 200	23 500
III.	53 500	21 370	30 037	61 192
IV.	89 590	27 970	42 300	138 360
V.	103 873	40 905	50 669	180 480

Der Geschäftsgewinn der einzelnen Jahre stellte sich

im	I.	Jahr	auf	2 541,91 M.
-	II.	-	-	11 041,91 -
-	III.	-	-	9 432,27 -
-	IV.	-	-	12 093,02 -
-	V.	-	-	16 933,00 -

sodass die Reserven zur Zeit 41 253,11 M. betragen.

Der Ein- und Verkauf geschieht nur für die Mitglieder der Genossenschaft; ersterer fast ausschliesslich durch die Pommersche landwirtschaftliche Hauptgenossenschaft in Stettin als die Vermittlerin aller Pommerschen Einzelgenossenschaften, der Verkauf des Getreides nur insoweit, als derselbe in dem uns zugewiesenen Bezirk direkt an die Konsumenten (Mühlen, Magazine) nicht abgesetzt werden kann.

Der jährlich steigende Umsatz an Getreide und die ungenügenden Speicher- und Lagerverhältnisse in Anklam liessen den Wunsch nach Errichtung eines staatlichen Kornhauses entstehen, zu dem am 24. August 1897 der Grund gelegt werden konnte. Der heute als beendet anzusehende Bau bot namentlich technisch des Interessanten soviel, dass eine kurze Beschreibung gestattet sein mag. Der am südlichen Peeneufer belegene Baugrund besteht aus Torf und Moor, das in einer Stärke von 5—8 m auf Lette steht; das Gebäude musste daher auf Pfählen errichtet werden. Der Torf wurde 2 m tief ausgehoben, eine Spundwand geschlagen, das Wasser ausgepumpt und mit dem Einrammen der Pfähle begonnen. Diese in einer Anzahl von ca. 900 Stück und in einer Länge von 12 m bei 25—30 cm Stammdurchmesser bilden das Fundament des Baues. Sie wurden mit starken Bohlen verholmt und hierauf das Mauerwerk in einer unteren Stärke von 3 m aufgeführt. Das Kornhaus umfasst einen Laderaum, 8 Schüttböden, 12 Schächte

und einen Dachboden für das Transportband und den Exhaustor. Alle sind durch einen Fahrstuhl verbunden. Das Fassungsvermögen beträgt 4000 Tons gleich 80 000 Centner. Ein 30-pferdiger Gasmotor treibt die Transportbänder, Reinigungsmaschinen, Elevatoren, Personenaufzug und die Dynamomaschine für die elektrische Beleuchtung des Gebäudes und Hofes.

Ein Anschlussgeleise an die Staatsbahn im Süden, eins an die beiden Kleinbahnen* im Norden führen an die Rampen des Kornhauses, während ein Elevator an der Flussseite und ein fahrbarer Krahn zur Ent- und Beladung der Schiffe auf der Peene dient. Ein Bollwerk von ca. 100 m an der Peene ist geschlagen worden, und letztere auf 3,40 m ausgebaggert. Das Bollwerk wurde mit Boden hinterfüllt, der Hofraum aufgeschüttet und gepflastert, das Anschlussgeleise zur Staatsbahn nach Aufschüttung eines hohen Dammes durch die Wiese ausgebaut und durch Anlage einer gedämmten Strasse von der Stadt her eine Zufuhrstrasse zum Kornhaus geschaffen.

Das zur Anlage nötige Gelände wurde in einer Grösse von 0,6328 ha von der Stadt Anklam erworben und ist in den Besitz des Staates resp. des Königl. Eisenbahnfiskus übergegangen. Letzterer hat der Genossenschaft den Bau eines Lagerschuppens für Dünge- und Futtermittel neben dem Kornhaus gestattet, und ist derselbe bereits fertiggestellt und in Betrieb genommen.

Die Gesamtkosten für Grunderwerb, Kornhaus mit Maschinen, Bollwerk, Anschlussgleise zur Staatsbahn und Zufuhrstrasse betragen rund 325 000 M.

* Ausser der hier beschriebenen Kleinbahn und der Berlin-Stralsunder Staatsbahn endigt bei Anklam noch eine andere Kleinbahn, die östlich der genannten Staatsbahn liegt, während unsere Kleinbahn westlich derselben läuft.

Aus den Tabellen geht hervor, wie durch den intensiven Rüben- und Kartoffelbau auch der Körnerbau sich notwendig heben musste. Andererseits ist es bekannt, dass durch den Rübenbau eine grössere Viehhaltung ermöglicht wird, und somit die wichtigsten Lebensmittel wie Fleisch, Brot, Kartoffeln und Milch bedeutend gesteigerte Produktionen erfahren.

Sollte nicht mit der somit entbehrlich werdenden fremden Zufuhr in Gegenden, wo der Bau von Kleinbahnen auf keine Hindernisse stösst, ein ähnlicher Aufschwung zu erwarten sein?

Ist das Eintreten der Möglichkeit nicht zu denken, dass das ganze Reich auf diese Weise in den Stand gesetzt wird, seinen Lebensmittelbedarf, wenn auch nicht voll, zu decken und so doch für den Kriegsfall mit denjenigen Staaten, auf deren Zufuhr Deutschland am meisten angewiesen ist, genügend grosse Vorräte anzusammeln, um in solchen Zeiten nicht Mangel leiden zu müssen?

Fraglos hat das Hand in Handgehen der Landwirtschaft mit der Industrie auch den Vorteil, dass für die Lebenshaltung auf dem Lande grössere Mittel verwendet werden und aus einem dem entsprechenden Konsum der Städte ebenfalls ihren Nutzen ziehen; die Kaufleute jeder Branche sind in der Lage, grössere Vorräte anzuschaffen, weil ihnen der Absatz gewiss ist.

Die so entstandene günstige wirtschaftliche Abhängigkeit wird die politische Konstellation in der Art verschieben, dass durch Kompromisse, zu denen ohne gegenseitige Abhängigkeit man sich nie verstanden hätte, nunmehr eines geringen Anstosses bedürfen.

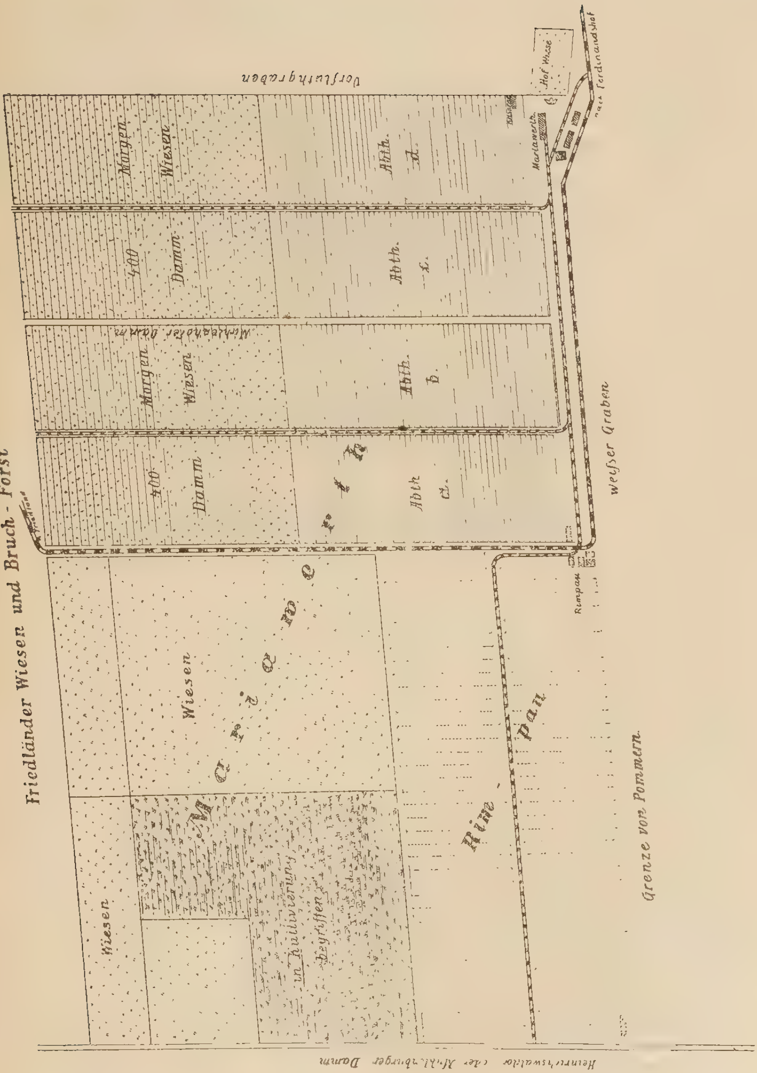
Nachdem von der Gesamtentwicklung von 52 Ortschaften durch die Kleinbahn ein Bild entworfen wurde, soll nunmehr zu einer Detail-Beschreibung von 4 Gütern: Maria-Werth, Loewitz, Schmuggerow und Schwerinsburg übergegangen werden.

Moorkultur. Maria-Werth.

(Karte Seite 149.)

Das Areal der im Kreise Anklam gelegenen und dem Grafen Schwerin-Loewitz gehörenden Moorkultur Maria-Werth beträgt 3200 Morgen. Es handelt sich hier lediglich um Moorboden, welchem durch ein besonderes Wirtschaftsverfahren, die sogenannte Moorkultur, Feldfrüchte abgerungen werden. Die Tiefe des Moores ist im Durchschnitt auf 10—12 m festgestellt. Zu dem genannten Verfahren gehörte in erster Linie die Anlage von festen und beweglichen Feldbahnen über das zum Anbau bestimmte Gebiet des Moores. Ohne Feldbahnen würde nämlich Maria-Werth unbebaubar sein. Eine Bewirtschaftung mit Anwendung von Feldwagen ist darum unmöglich, weil, wie Versuche es gelehrt haben, ein mit einer Normallast von 45 Centnern beladener Wagen so tief in das Moor einschneidet, dass schon die nächsten nachfolgenden Fuhrwerke denselben Weg nicht mehr passieren können.

Von der geringen Stabilität des Moores wird man überzeugt, wenn man seinen Standpunkt etwa 20—30 Schritte von der Schmalspurbahn entfernt wählt und den Boden, wie bei einem Erdbeben, unter sich schwanken fühlt, sobald eine mit 100 Centnern be-


Friedländer Wiesen und Bruch - Forst
Vorfluthgraben
400 Morgen Wiesen
400 Morgen Damm
Morgen Wiesen
400 Damm
Abth. d.
Abth. c.
Abth. b.
Abth. a.
Wiesen
Wiesen
Hof Wiese
Marianenh.
Rimpau
weißer Graben
Rüne Pau
Grenze von Pommern
Heinrichswalder oder Mecklenburger Damm

ladene Lowry auf der Feldbahn vorübergefahren wird.

Solche praktischen Beobachtungen führen drastisch vor Augen, unter welchen total verschiedenen Bedingungen im Vergleich zu anderen Bodenarten der Wirtschaftsbetrieb vor sich geht.

Die Moorkultur zerfällt in zwei grosse, durch einen Damm getrennte rechteckige Felder; auf einer ihrer Schmalseiten liegt der Gutshof. Von diesem führt zunächst ein festes Feldbahngeleis an den Schmalseiten entlang. Im Halbierungspunkt beider Schmalseiten ist je ein festes Geleis bis zur gegenüberliegenden Schmalseite gelegt, sodass diese Stränge die Rechtecke in zwei gleiche Abschnitte teilen. An der anderen Langseite befindet sich der drei Meter breite Vorflutgraben.*

Geht man die Mittelgeleise entlang, so erblickt man in gleichen Zwischenräumen von je 26 m Breite Gräben, auf der Karte durch parallele Linien dargestellt, welche zu dem Zwecke gezogen sind, um das aus Wasserfurchen und Drainröhren ablaufende Wasser aufzunehmen und bei Ueberfüllung an den Vorflutgraben abzugeben. Das Wasser, welches in niedriger Höhe zurückbleibt, wird im Sommer bei Regenmangel für die Feuchtigkeit bedürftigen Feldfrüchte verwendet. Um sowohl Früchte anzubauen, als auch zu ernten und abzufahren, kommt bei den eben beschriebenen zwischen je zwei Gräben liegenden Moordämmen die bewegliche Feldbahn in Aktion und zwar in der Art, dass vermittelst einer Weiche ein Feldbahnstrang auf die Mittellinie des Dammes gelegt wird; die einzelnen Feldbahnabschnitte oder Rahmen sind 2 m lang, ihre Spurweite 60 cm, an einem Ende

---

* Vergl. die nebenstehenden Skizzen.

sind die Schienen auf einer Holzschwelle befestigt, die Enden der Schienen selbst weisen nach aussen Bolzen auf, die anderen Enden sind durch eine Eisenstange verbunden und zeigen nach aussen je einen nach oben gekrümmten eisernen Haken. Für das Legen derselben sind besondere Arbeiter ausgebildet, sodass die Zeit für Herstellung bestimmter Feldbahnstrecken genau berechnet werden kann. So hat die Erfahrung ergeben, dass 8 geschulte Leute 650 m in einer Stunde legen, Mann für Mann tritt mitten in je einen der oben beschriebenen Feldbahngeleisrahmen, erfasst die Schienen gleichzeitig, senkt das Ende der mit Haken versehenen Geleise nach der vor ihm liegenden, mit Bolzenenden versehenen Schienenenden, schiebt die Haken unter die Bolzen und verkoppelt so durch Fallenlassen die Feldbahngeleisrahmen. Wenn auf diese Weise von dem festen Feldbahngeleise bis zum Vorflutgraben der bewegliche Strang gelegt und die Weiche gestellt ist, ziehen zwei Pferde die Lowrys bis zum Vorflutgraben, dort werden sie an die entgegengesetzte Seite der Lowrys gespannt und fahren wiederum zu dem festen Geleise zurück, wo die Wagen auf ihrem Wege je nach ihrer Zweckbestimmung nunmehr be- oder entladen werden. Hinter den Lowrys werden die Feldbahnrahmen wieder von den dazu bestimmten Arbeitern aufgehoben und zur Benutzung und Legung eines neuen Stranges auf den benachbarten Moordamm getragen.

Zum Anbau für Moorboden geeignete Früchte sind alle diejenigen, welche zum Wachstum grossen Stickstoffgehalt benötigen. Da aber auf so grossen Flächen nicht ausschliesslich Gemüse- oder Kartoffelbau getrieben werden kann und der Körnerbau schon allein für Viehfutter, wie Hafer, unerlässlich ist, so musste man durch Aufstreuen von 6 bis 7 cm

Sand den Moorboden auch körnerfähig gestalten. Jedoch sind nach den gemachten Erfahrungen einige Moorkulturbesitzer anderer Meinung. So wird von manchen Landwirten behauptet, dass die Wurzeln des Getreides auf einer solchen Kultur nur sehr ungenügend haften, sodass sie beim Mähen mit herausgerissen werden, und dann abgesehen davon, dass auf diese Weise dem Boden der Stoff für eine zukünftige Humusbildung entzogen wird, ein schweres Hindernis für die Dampfdreschmaschine bieten.

Im Jahre 1894 wurden in Maria-Werth gebaut: 435 Morgen Winterroggen, 180 Morgen Sommerroggen, 155 Morgen Kartoffeln, 35 Morgen Futterrüben; seit Anlage der Stärkefabrik in Friedland wurde der Kartoffelbau vervierfacht mit einem Ertrage von ca. 80 000 Centnern. Die jährliche Zunahme des anbaufähigen Bodens beträgt 70 bis 80 Morgen.

Noch vor kurzer Zeit wurde die Meinung vertreten, dass der Moorboden nur schwachen Stalldung vertragen könne und hauptsächlich künstlicher Dünger gute Ernten gewährleiste. Demgegenüber ist in den letzten Jahren durch das Vorgehen des neuen Administrators in Maria-Werth der Beweis erbracht worden, dass die früheren Dunghypothesen hier nicht zutreffen. Wie schon erwähnt, gedeihen auf dem Moorboden alle Leguminosen und Hackfrüchte wenn auch Rüben wegen des zu geringen Zuckergehaltes sich nicht zum hiesigen Anbau eignen, so kommt der geringere Stärkegehalt bei den hier gewonnenen Kartoffeln wegen der Billigkeit der Fracht nicht in Betracht, obgleich die Kartoffeln zur Stärkebereitung dienen; ferner bilden die voluminösen Runkel- und Kohlrüben ein hervorragendes Viehfutter.

Es werden in Maria-Werth 250 Stück Rindvieh gehalten, von denen alle Jahre ca. 60 Stück zur Mast

gestellt werden. Zum Betriebe der Feldbahn werden 20 Pferde gehalten, bei deren Auswahl die Kaltblüter den Warmblütern vorzuziehen sind, weil letztere die Eigenschaft haben, unruhiger zu treten, die Hufe zu scharf auf den Boden aufzusetzen und leicht im Moorboden durchtreten. Die Kaltblüter dagegen schonen durch ruhiges Treten die Hufe, und bleibt somit das Pferdematerial für längere Zeit gebrauchsfähig. Die Gutsverwaltung von Maria-Werth hat berechnet, dass ohne Feldbahn die Haltung von 50 Pferden Bedingung wäre.

Mithin werden 30 Pferde und die Haltung von 8 Knechten, auf 4 Pferde wird 1 Knecht gerechnet, durch die Feldbahnanlage erspart. Die Anschaffung von 30 Pferden à 400 M. würde 12 000 M. diejenige von 30 Arbeitswagen à 220 M. 6600 M. betragen. Obige 12 000 M. + 6600 M. = 18 600 M. Anschaffungskosten für Pferde und Wagen. Diesem gegenüber steht der Kostenanschlag für die Feldbahnanlage mit 27 000 M. und derjenigen von 20 Doppellowrys à 260 M. = 5 200 M., Summa 32 200 M. Die Feldbahnanlage ist daher 13 400 M. teurer als die Anschaffung von Pferden und Wagen. Hierbei muss dann freilich noch in Betracht gezogen werden, dass die Anlage dieser Bahn besonderer äusserst günstiger Verhältnisse wegen sich ganz unverhältnissmässig billig stellte. Als die Bahn angelegt wurde, hatte die Kleinbahn einen teilweisen Umbau ihrer Gleise vollzogen und war im Besitz sehr vieler alter ausrangierter Schienen; zu gleicher Zeit waren die Eisenpreise damals sehr niedrig, so dass alte Schienen fast gar nicht abzusetzen waren, in Folge dessen kam die Verwaltung in den Besitz der Schienen zu einem Preise, der kaum halb so hoch war wie der gegenwärtige Preis für neue Schienen, da die Eisenpreise,

wie bekannt, in letzter Zeit wieder sehr gestiegen sind. Während sich in diesem Fall das laufende Meter nur auf 3 M. stellte, betragen die Neuherstellungskosten für ein laufendes Meter jetzt mindestens 6 M.

Die Unterhaltungskosten der 6 km festen Feldbahn auf höchstens 600 M. pro Jahr von der Verwaltung veranschlagt stehen der Haltung von 30 Pferden à 300 M. = 9000 M. und der Haltung von 8 Knechten à 450 M. = 3600 M., Summa der Knecht- und Pferdehaltung zusammen 12 600 M., gegenüber; mithin wird eine Ersparnis von 11 600 M. jährlich erzielt. In diesem Falle waren also die Mehrkosten der Anschaffung der Feldbahn schon im zweiten Jahre amortisiert. So günstig wird sich die Amortisation nur selten vollziehen.

Zieht man ferner in Erwägung, dass Arbeitsfeldwagen nach 12 Jahren abgenutzt und eine Neuanschaffung von den 20 vorhandenen Pferden nach 15 Jahren notwendig wird, da letztere nach dieser Zeit arbeitsunfähig werden, andererseits die Feldbahngleise und Lowrys in absehbarer Zeit nicht erneuert werden müssten, so erhellt gerade aus diesem Umstande der überaus wohlfeile Feldbahnbetrieb. — Eine nähere Betrachtung verdient die Düngerabfuhr nach den Feldern, durch welche mit Rücksicht auf die durch die schlechten Jahreszeiten bedingte schwere Passierbarkeit der Wege und der aufgeweichten Aecker am leichtesten Pferde und Wagen ruiniert werden, Nachteile, welche durch die Feldbahnen aufgehoben werden. Nicht ohne Bedeutung ist es daher festzustellen, inwieviel kürzerer Zeit der Dünger per Feldbahn transportiert und auf den Aeckern verteilt wird.

Professor E. von Wolf stellt fest, dass ein Stück Rindvieh 230 Centner Dünger produziert, ein Quantum, welches bei 250 Stück in Maria-Werth 57 000 Centner pro Jahr darstellt, berechnet man die Dunghervorbringung von 20 Pferden à 200 Centner = 4000 Centner hinzu, so werden inklusive künstlichem Dünger und Kompostfuhren im Ganzen 61 000 Centner verfahren. Da 2 Pferde einen Arbeitsfeldwagen nur mit 45 Centnern fortbewegen können, so würden bei dem Verhältnis von 45 Centnern zu 65 000 Centner 1470 Wagen abgefahren werden. Da aber vier bis fünf Lowrys mit 450 Centner beladen von 2 Pferden mit Leichtigkeit gezogen werden, so ergiebt sich, dass auf der Feldbahn zehn Mal schneller befördert werden kann, also in diesem Falle nur $\frac{1470}{10}$ oder 147 Düngertransporte notwendig werden. Da man nun durch die Feldbahn von den Witterungsverhältnissen vollkommen unabhängig geworden ist, Verkehrs-Hindernisse irgend welcher Art nicht eintreten können, so kommen wir zu dem Resultat, dass die Feldbahn für eine zielbewusste und ordnungsmässig geführte Wirtschaft eine absolute Vorausberechnung für alle Dispositionen gewährleistet und somit als bedeutender Faktor an Geld- und Zeitersparnis in der Bilanz zur Anrechnung kommt.

Loewitz.

Das Gut Loewitz, ebenfalls im Kreise Anklam gelegen und in dem Besitze des Grafen von Schwerin umfasst ausser 1800 Morgen Moorboden noch 900 Morgen festen Acker. Da der Moorboden von

Loewitz eine grössere Festigkeit aufweist, als derjenige von Maria-Werth, so hat sich die Notwendigkeit der Legung von festen Feldbahngleisen bisher noch nicht herausgestellt, an beweglichen Feldbahngleisen sind 1400 m vorhanden, welche ca. 2000 M. kosten; eigene Lowrys besitzt Loewitz nicht, weil bei der Zuckerrübenernte die Wagen der Kleinbahn vermittelst Weichen direkt auf die Feldbahnen und die Rübenfelder übergeleitet werden, und nachdem sie beladen und auf die Kleinbahngleise von Pferden zurückgefahren sind, dort von der Lokomotive abgeholt und der Zuckerfabrik zugeführt werden. Hiermit sind wir in die Betrachtung über den Wert der Kleinbahn in Verbindung mit Feldbahnen eingetreten, was den Aufschwung des Zuckerrüben- und Kartoffelbaues in jener Gegend anbelangt. Während 1891, also vor der Inbetriebsetzung der Kleinbahn in Loewitz, nur Kartoffeln und zwar nur zu eigenem Bedarf auf 80 und 100 Morgen gebaut werden konnten, so sehen wir, dass mit dem Beginn des Kleinbahnverkehrs der Kartoffelbau sich sehr hob und dazu ein sehr bedeutender Rübenbau trat.

Es wurden gebaut:

im Jahre	1892	je	180	Morgen	Rüben	und	Kartoffeln
-	- 1893	-	200	-	-	-	-
-	- 1894	-	250	-	-	-	-

Seitdem ist die Morgenzahl für Kartoffel- und Rübenbau nicht mehr vergrössert worden. Wie wir nämlich oben sahen, stehen nur 1000 Morgen rübenbaufähiger Acker zur Verfügung, da bisher nur ein sehr geringer Teil der Moorkultur zum Rübenbau hat herangezogen werden können. Daher würden bei Mehranbau der Rüben die Ruhezeiten der mit Rüben bebauten Aecker zu kurz ausfallen. Dagegen erhöhte

sich mit jedem Jahr der Centner-Ertrag pro Morgen und hat jetzt 150 Centner erreicht; nach und nach hat der Zuckergehalt um 30 % zugenommen. Von dem Rübenbau zieht aber auch der beim Fruchtwechsel notwendig einzuschaltende Körnerbau grossen Vorteil. Es ist bekannt, dass der Rübenbau mehr wie alle anderen Früchte eine Reinigung des Ackers von allem Unkraut fordert. Dies kommt nun auch dem nachfolgenden Körnerbau zu Gute, und hat sich erfahrungsgemäss auch der Körnerertrag damit bedeutend gehoben,* wobei freilich betont werden muss, dass die Gutsverwaltung das Moment der Statik stets im Auge behalten hat und den Rübenbau nicht, wie es auf anderen Gütern leider nur zu oft geschieht, in Raubbau hat ausarten lassen. Wo das letztere geschieht, da freilich wird und muss der Körnerbau durch den Rübenbau zurückgehen. Wichtig ist ferner auch, dass die Gutsverwaltung infolge ihrer weisen Masshaltung im Rübenbau keine Sachsengänger braucht. Endlich könnte auch, wenn alle Rübenbauer dem Beispiele unserer Gutsverwaltung folgen wollten, noch ein viel ausgedehnterer und allgemeinerer Rübenbau stattfinden, als es jetzt geschieht. Was also selbst von Seiten vieler Landwirte gegen den Zuckerrübenbau eingewandt wird, er entwerte den Boden, er füge durch die Sachsengängerei den nicht Rübenbau treibenden Landstrichen grossen Schaden zu, er sei endlich ein sehr zweifelhaftes Zufluchtsmittel, da Deutschland durch stetige Steigerung seines Angebots den Preis selbst zu einem immer ruinöseren mache, das gilt von dem als Raubbau betriebenen nicht von

* Siehe die Tabelle auf Seite 137 über den Güterverkehr auf der Mecklenburg-pommerschen Schmalspurbahn und den Geschäftsbericht des Anklamer Silos auf Seite 140.

dem rationellen Rübenbau. Dem Raubbau sollte die Gesetzgebung entgegenzuarbeiten suchen. Dies könnte vielleicht geschehen durch eine stark progressive Betriebssteuer der Zuckerfabriken und starke Herabsetzung der Kontingente grosser Fabriken zu Gunsten kleiner neuer Fabriken. Wenn man schliesslich dem Rübenzucker-Export ein ungünstiges Prognostikon stellen will unter Hinweis auf die drohendende Gefahr der Konkurrenz des Rohrzuckers auf dem Weltmarkt, so könne man mit diesem Schreckgespenst schliesslich jedem einzelnen unserer Industriezweige drohen. Es giebt darum auf diesen Hinweis nur eine Antwort, den die Industrie im gleichen Falle stets zu geben pflegt: „Warten wir ab!“

Zwar wird in Form des Scheideschlamms, den die Zuckerrübenproduzenten von der Fabrik auf Wunsch zurückerhalten, dem Boden ein bedeutender Teil der durch Rübenbau entzogenen Kräfte als Düngung zurückgegeben, aber auch so noch entzieht die Rübe dem Acker mehr Kräfte als irgend welche andere Frucht und, da die Nichtinnehaltung der Statik sich immer schwehr gerächt hat, so war es unerlässlich, bei grösserem Rübenbau zur Gewinnung von Stalldung auch die Viehhaltung bedeutend zu vermehren, eine Aufgabe, die hier bedeutend leichter auszuführen ist wie in Maria-Werth, weil das Vieh von September bis Januar fast ausschliesslich mit dem von der Zuckerrübe abgeschnittenen Kraut unter Zusatz von den auf den Moorboden üppig gedeihenden Runkelrüben und Wrucken fast kostenlos gefüttert werden kann, ohne dass der Milchertrag leidet.

Von Januar bis zum Eintritt des Sommers bieten ein ferneres Futter-Surrogat die Abfälle der Zuckerrübe, die sogen. Schnitzel und der Kartoffel (Pülpe), welche die Güter unentgeltlich aus den Zucker- und

Stärkefabriken erhalten, vorausgesetzt, dass sie Rüben und Kartoffeln dorthin geliefert haben, indem sie nur die Frachtgebühr von ca. 5 Pfennig pro Centner zu tragen haben. Im Sommer geht das Vieh auf die Weide und verursacht der Wirtschaft kaum zu nennende Kosten. Eine besondere Bedeutung hat für Loewitz die Pferdezucht, welche es in Gemeinschaft mit dem in der Nähe liegenden und vom Grafen von Schwerin gepachteten Gute Schmuggerow unterhält.

Die Pferdezucht wird zwar zu Remontezwecken betrieben und wirft als solche sehr grosse Erträge ab, es wird aber infolge derselben auch der Ankauf von Ackerpferden fast unnötig, da der durch den Anbau der Kleinbahn, wie wir schon an anderer Stelle sahen, sehr verringerte Bedarf an Ackerpferden in der Hauptsache gedeckt werden kann durch die zur Remonte nicht geeigneten und darum zurückgestellten Pferde. Diese Pferde können bei der Berechnung des zur Gutsverwaltung nötigen Kostenaufwandes billiger in Anrechnung gebracht werden als solche, welche mit barem Gelde gekauft werden müssten. Besonders zu betonen ist dabei noch, dass bei vielen Pferden die Verwendung als Ackerpferd nur eine vorübergehende ist, um sie an das Ziehen zu gewöhnen, worauf sie dann als Kutschpferde noch sehr gesucht sind und nicht geringe Preise einbringen. Wären aber die Kleinbahn und die Feldbahnen nicht vorhanden, so wäre die Gutsverwaltung entweder gezwungen, noch Ackerpferde zuzukaufen oder aber von manchem günstigen Pferdeverkauf abzusehen, so dass man auch hier sagen kann, dass trotz der Pferdezucht, die Ersparung an Ackerpferden der Wirtschaft voll zu Gute kommt.

Auf eine zahlenmässige Berechnung der durch die Haltung von Feldbahnen ersparten Kosten,

ähnlich wie die in Maria—Werth geschah, kann hier und bei dem folgenden Gut Schmuggerow nicht eingegangen werden; denn wenn sich auch angeben liesse, wieviel Zugmaterial durch die Benutzung von Feldbahnen erspart ist, wenn sich auch angeben liesse, wieviel das Feldbahnmaterial an sich gekostet hat, so lässt sich doch nicht berechnen, wie hoch die Legungskosten zu stehen kommen; denn einmal lässt sich nicht übersehen, wie oft durchschnittlich eine Umlegung notwendig wird, dann aber auch wegen der gänzlichen Verschiedenheit des Bodens, Chausseen, Ackerland, festeres Moorland, hügeliges und ebenes Terrain kommen dabei in Betracht. Die Schwierigkeit der Legung in den einzelnen Fällen ist eine gänzlich verschiedene, auch kommen die Lohnverhältnisse in Betracht, da in Zeiten, wo die Bahnlegung irgendwie dringend ist, nicht selten auch Ueberstunden zu zahlen sind.

Schmuggerow

im Kreise Anklam setzt sich zusammen aus 1650 Morgen unter dem Pfluge mit 180 Morgen Moorkultur, 460 Morgen Wiese, 140 Morgen Viehkoppeln und 1 200 Morgen Forst, die nicht zum Betriebe der Wirtschaft gehören.

Es wurden gebaut:

1890:	keine Rüben,					
1891:	70	Morgen	Kartoffeln,	95	Morgen	Rüben
1892:	170	„	„	95	„	„
1893:	120	„	„	180	„	„
1894:	214	„	„	172	„	„

1895: 190	„	„	„ 217	„	„
1896: 210	„	„	„ 251	„	„
1897: 240	„	„	„ 259	„	„
1898: 237	„	„	„ 281	„	„
1899: 320	„	„	„ 248	„	„

Trotz der aus diesen Zahlen hervorgehenden erhöhten Zunahme hat sich infolge der Feldbahneinrichtung nicht die Notwendigkeit der Mehranschaffung von Pferden herausgestellt, die Zahl 32 wird seit mehreren Jahren nicht überschritten. Auf der Moorkultur kommen die Feldbahnen auch hier nicht in Betracht (ähnlich wie in Loewitz).

Bewegliche Feldbahngeleise sind in fast derselben Zahl wie in Loewitz vorhanden, jedoch lässt sich eine strikte Berechnung der Ersparnisse durch dieselbe aus den schon erwähnten Gründen nicht aufstellen.

Wir gelangen nunmehr zur Beschreibung des Gutes von

Schwerinsburg

im Kreise Anklam. Im Besitze Sr. Excellenz des Grafen von Schwerin, umfasst 2 320 Morgen unter dem Pflug und Moorkultur, 500 Morgen Wiesen mit Koppeln, 120 Morgen Wald und Bruch.

Der Rübenbau stellt sich folgendermassen dar:

1890/94:	90—95	Morgen	Rüben,	120	Ctr.	pr.	Morgen
1895:	180	-	-	126	-	-	-
1896:	180	-	-	130	-	-	-
1897:	230	-	-	135	-	-	-
1898:	230	-	-	140	-	-	-
1899:	230	-	-	164	-	-	-

Kartoffeln wurden gebaut:

1890:	250	Morgen	Acker,	85	Ctr.	pro	Morgen.
1891:	250	-	-	85	-	-	-
1892:	250	-	-	85	-	-	-
1893:	250	-	-	80	-	-	-
1894:	250	-	-	80	-	-	-
1895:	250	-	-	80	-	-	-
1896:	250	-	-	90	-	-	-
1897:	270	-	-	90	-	-	-
1898:	270	-	-	95	-	-	-
1899:	270	-	-	95	-	-	-
1892:	20	-	Moorkultur,	95	-	-	-
1893:	40	-	-	80	-	-	-
1894:	20	-	-	80	-	-	-
1895:	—	-	-	—	-	-	-
1896:	60	-	-	90	-	-	-
1897:	80	-	-	100	-	-	-
1898:	130	-	-	110	-	-	-
1899:	160	-	-	140	-	-	-

Auf der Moorkultur wurden ausserdem 40 Morgen Runkelrüben gebaut, in den letzten Jahren mit einem Ertrage von 800 Centnern pro Morgen. Die grössten Runkelrüben wogen $14^1/_2$ Pfund, ebenfalls dort gebaute Kohlrüben 24 Pfund.

Die Centnerzahl für Rüben und Kartoffeln betrug:

1890	32290	Centner
1891	32290	-
1892	34190	-
1893	34190	-
1894	32640	-
1895	45890	-
1896	56450	-
1897	63350	-
1898	72150	-
1899	75770	-

Infolge des gesteigerten Hackfruchtbaues musste die Brache-Wirtschaft vollständig abgeschafft werden; wenn früher eine Rotation mit 7 Schlägen und 5 Saaten die Regel war, so sind es heute 2 Rotationen mit je 4 Saaten d. h. in der

1. Rotation,

    1. Weizen,
    2. Zuckerrüben,
    3. Gerste und Hafer,
    4. Erbsen, Bohnengemenge, Kartoffeln und dann wieder Weizen u. s. w.

2. Rotation:

    1. Roggen,
    2. $^1/_3$ Zuckerrüben, $^2/_3$ Kartoffeln,
    3. Hafer,
    4. Erbsengemenge und Kartoffeln.

Schwerinsburg besitzt 350 m festes Feldbahngeleis und 2000 Transportabel-Gleise. Die Anschaffung hat inkl. 6 Wagen 6000 M. gekostet. Für die Kleinbahn wurden 3 Morgen sehr minderwertigen Bodens hergegeben.

Diese 6000 M. einmalige Ausgabe stehen der Anschaffung von 20 Pferden à 450 M. = 9000 M. und von 10 Arbeitswagen à 220 M. = 2200 M., Summa Pferde und Wagen 11 100 M., gegenüber also 5 100 M Ersparnis.

Die Unterhaltungskosten von 20 Pferden, pro Jahr 300 M. = 6000 M., und von 5 Knechten à 450 M. = 2250 M., Summa Knecht- und Pferdehaltung 8 250 M., stellen ein Reinersparnis dar, weil hier nicht wie in Maria-Werth Unterhaltungskosten von 6 km Feldbahngleis und von 6 km Feldbahngleis und von 20 Doppellowrys gegenüberstehen. Als Ersatz für Pferde sind auf dem Acker beim Transport der Lowrys, Ochsen

zu verwenden, was in Maria-Werth bei den grossen Entfernungen, durchaus nicht möglich wäre. Die Anschaffung der Ochsen verursacht der Wirtschaft keine Kosten, weil schon, wie gesagt, der Hackfruchtbau fast unentgeliche Fütterung abwirft, zweitens aber das Zugvieh, nachdem es für die Arbeit unbrauchbar geworden ist, zur Mast gestellt wird und so hohe Verkaufspreise erzielt, dass die Kosten der Pflege und Wartung reichlich aufgewogen werden.

Wollte man die Mecklenburg-Pommersche Bahn mit der Muskauer Kleinbahn vergleichen, so würden sich sehr wenige ähnliche Gesichtspunkte feststellen lassen. Die Mecklenburg-Pommersche Kleinbahn verhalf in erster Linie der gesamten Landwirtschaft zum Aufschwung, sie entwickelte hierdurch bedeutende Industrie-Unternehmungen und belebte Handel und Verkehr zwischen Stadt und Land, kurz gesagt, eine grosse Gemeinschaft, ein nach Tausenden zählender Interessentenkreis geniesst die Segnungen ihrer Entstehung. Die erforderlichen Roh-Materialien musste die Gesellschaft baar kaufen. Die Betriebsleitung ist im vollem Masse für alle Störungen verantwortlich und damit der öffentlichen Kritik ausgesetzt. Wenn grosse Verkehrsstörungen eintreten, wird auch ein grosser Interessentenkreis geschädigt, damit ein volkswirtschaftliches Minus geschaffen.

Wie verschieden ist die Muskauer Kleinbahn gestellt! Erstens ist der Unternehmer und Anlieger in einer Person vereinigt, mit Personenbeförderung hat sich die Kleinbahn auf Grund der das Muskauer Ge-

biet durchschneidenden Staatsbahnen nicht zu befassen. Unglücksfälle kommen daher selten zur Sprache, anderweitige Betriebsstörungen werden die Oeffentlichkeit weniger interessieren. Einen grossen Teil Rohmaterialien bezieht der Unternehmer aus seinen eigenen Bezugsquellen und hat dadurch geringe Barauslagen.

Alle mit der Bahnanlage verbundenen Vorteile fliessen dem Unternehmer unmittelbar wieder zu, es ist ihm freie Wahl gelassen, das Bahnnetz zu erweitern, ohne mit Behörden und Anliegern langwierige Verhandlungen zu führen, weil ihm der Grund und Boden mit Ausnahme der zu benutzenden Kreis-Chausseen eigentümlich ist.

Durch die Unbilden der Witterung können nicht wie bei den landwirtschaftlichen Produkten bedeutende Ausfälle eintreten und der Bahnerlös damit zurückgehen; die Heranschaffung des Holzes und seine Verarbeitung zu Papier geht das ganze Jahr ununterbrochen ihren Gang. Zu aussergewöhnlichen Kraftleistungen, zu denen die Mecklenburg-Pommersche Kleinbahn wie in der Rübenkampagne gezwungen ist, wo der Betrieb selbst in der Nacht nicht steht, ist sie nicht genötigt.

Schneeverwehungen wie bei der Mecklenburg-Pommerschen Kleinbahn und ihrem ungeschützten Gelände sind in Muskau kaum zu fürchten, weil der Wald die Stürme aufhält.

Erdrutschungen sind wie bei der Mecklenburg-Pommerschen Kleinbahn nicht zu erwarten, da die Untergrundverhältnisse im gesamten Muskauer Gebiet ausgezeichnet genannt werden können.

Lebenslauf.

Geboren bin ich, Georg von Damnitz, evangelischer Konfession, am 19. November 1861 zu Sternalitz, Kreis Rosenberg, Oberschlesien, als Sohn des Königlichen Amtsrats und Rittergutsbesitzers Ferdinand von Damnitz und seiner Gemahlin Anna geb. von Bischoffwerder. Ich besuchte die Gymnasien Oels und Kreuzburg in Schlesien, war darauf unter Leitung meines Vaters als praktischer Landwirt thätig, erwarb 1896 am Domgymnasium zu Halberstadt als Extraneer das Zeugnis der Reife und studierte an den Universitäten Breslau, Berlin und Genf Rechts- und Staatswissenschaften. In Amsterdam, Brüssel, London, Madrid, Barcelona, Florenz, Rom und Warschau lag ich Sprach- und volkswirtschaftlichen Studien ob. 1895 nach Deutschland zurückgekehrt, bereitete ich mich zur philosophischen Doktorprüfung an der Universität Halle vor, war infolge eines Unfalls genötigt, die Studien zu unterbrechen, setzte sie im Jahre 1898 in Nationalökonomie und Philosophie an der Universität Berlin fort und verfasste hier meine Dissertation.

Meine Lehrer waren die Herrn Professoren:

v. Miaskowski, Meurer, Stampe, Dahn, Wlassack, Goldschmidt, Hübler, v. Gneist, Brunner, Rubo, Dambach, Dernburg, Berner; Eck, Conrad, Sering, Diels. Allen meinen hochverehrten Herrn Lehrern gilt mein aufrichtigster Dank.

Es sei mir auch an dieser Stelle gestattet, den hochverehrten Herrn Professoren Rathgen in Heidelberg und Sering in Berlin den innigsten Dank für die Anregung zu meiner Arbeit und den Herren: Grafen von Schwerin, Grafen von Armin-Muskau, Oberforstmeister Riebel und Direktor der Mecklenburg-Pommerschen Kleinbahn Reuss für das überaus gütige Entgegenkommen bezüglich der zu der Dissertation erforderlichen Ermittlungen auszusprechen.

Berichtigungen.

Seite 90 Zeile 10 ergänze nach Paul Dietrich: Arthur Koppel
„ 108 „ 24 lies: Jochen statt Joche
„ 129: bleibt Reingewinn 31278,32 M.
ergiebt Gesamtgewinn 59775,08 M.